



Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux

*Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)*

RAPPORT FINAL DU PROJET COCOTIER
AUX COMORES

DOC. N° 2211
Janvier 1990

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
RÉSUMÉ	
PLACE DU COCOTIER DANS L'ARCHIPEL DES COMORES	1
<hr/>	
A. <u>INTRODUCTION</u>	1
B. <u>DESCRIPTIF DE LA COCOTERAIE</u>	2
1. DENOMBREMENT	2
2. PRODUCTION	2
3. CONSOMMATION DE NOIX DANS L'ALIMENTATION	3
4. PRODUCTION DE COPRAH	4
PROJET DE DÉVELOPPEMENT DE LA COCOTERAIE - RÉALISATION	5
<hr/>	
A. <u>PRODUCTION DE SEMENCES ET DE PLANTS</u>	5
I. INTRODUCTION	5
1. Descriptif	5
2. Entretien	6
3. Fumures	6
II. EXPLOITATION DU CHAMP SEMENCIER	7
1. Durée d'exploitation	7
2. Effectif des arbres	7
3. Organisation du travail	8
4. Résultats	9
5. Récolte des semences	9
6. Problèmes rencontrés dans l'exploitation du champ semencier	11
III. ELEVAGE DES PLANTS	11
1. Acheminement des semences	11
2. Situation des pépinières	12
3. Organisation du travail	13
4. Résultats	13
5. Problèmes rencontrés dans l'élevage de plants en pépinière	15

	<u>Pages</u>
IV. DIFFUSION DES PLANTS EN MILIEU VILLAGEOIS	16
1. Résultats	16
2. Projections	17
3. Vulgarisation en milieu villageois	19
4. Formation des vulgarisateurs	20
V. RECOMMANDATIONS	21
1. Pour le champ semencier	21
2. Pour les pépinières	22
3. La diffusion des plants en milieu villageois	23
VI. REFLEXIONS SUR LE DEVELOPPEMENT DU COCOTIER AUX COMORES	24
 B. TEST D'HYBRIDES ET FERTILISATION	 26

I. CHAMPS DE COMPORTEMENT	26
1. Situation et dispositif	26
2. Commentaires des résultats	26
3. Remarque sur la fertilisation des champs de compor- tement	27
II. FERTILISATION DES COCOTIERS	28
1. Introduction	28
2. Enquête de nutrition minérale	28
a) Résultats	28
b) Commentaires	29
3. Essais de fumures en plantation villageoise	30
a) Situation des essais	30
b) Commentaires sur les essais de fumure	31
 CONCLUSION	 36

 LISTE DES FIGURES -	

Fig. 1 - Plan du champ semencier de BOUANIFOUNGUE	6 bis
Fig. 2 - Localisation des activités cocotier à GRANDE COMORE	33
Fig. 3 - Localisation des activités cocotier à ANJOUAN	34
Fig. 4 - Localisation des activités cocotier à MOHELI	35

ANNEXES

ANNEXE I - CHAMPS DE COMPORTEMENT

- I-1 - Champ de MITSOU DJE
- I-2 - Champ de NISSAO BENI
- I-3 - Champ de OUANI
- I-4 - Champ de BOUANIFOUNGUE

ANNEXE II - ESSAIS DE FUMURES

II-1 - GRANDE COMORE

- . Essai MBECEZI
- . Essai HAMDANE
- . Essai IBOUROIMSA
- . Essai MBAE CHAIBOU
- . Essai AHMED ABOUBACAR
- . Essai MADI MROUDJAE
- . Essai BACAR HAMADI

II-2 - ANJOUAN

- . Essai TOUFFAIL
- . Essai BOUDRA
- . Essai EL HADJ
- . Essai sur la plantation du Projet
- . Essai ATTOUMANE CHEIK
- . Plantation PANSKA
- . Essai DANIEL SALIM
- . Essai AFFANE MOHAMED
- . Essai MOUSLOU ABOUBACAR
- . Essai MOUSSOUNE ABDOU
- . Essai ISSOUF ABDALLAH
- . Essai SAID DJAHA

II-3 - MOHELI

- . Plantation du Projet
- . Essai BOINARIZIC
- . Essai CHAMSI ATTOUMANE
- . Essai BADROUDINE
- . Essai BEN CHEIK
- . Essai BOURHANE.

ANNEXE III - CARTES

- III-1 - Carte de carence GRANDE COMORE
 - III-2 - Carte de carence ANJOUAN
 - III-3 - Carte de carence MOILI.
-

R E S U M E

L'agriculture, principale activité économique de la République Fédérale Islamique des COMORES, emploie 80 % de la population active et contribue pour 40 % au PIB, fournissant pratiquement toutes les recettes d'exportation.

La cocoteraie comorienne couvre plus du tiers des terres cultivables ; plus de la moitié de la population rurale cultive le cocotier.

Le cocotier, qui était encore dans les années 1960 une source de revenus importante du pays, avec la vanille, le girofle et l'ylang-ylang, ne l'est plus actuellement. La production actuelle des cocotiers répond à une demande vivrière sans cesse croissante que l'état actuel de la cocoteraie ne permettra plus de couvrir à terme.

En 1981, a été lancé un projet cocotier financé par la Banque Mondiale. Deux volets composent ce projet : la lutte contre les rongeurs et la réhabilitation de la cocoteraie.

L'assistance technique du volet "réhabilitation" a été confiée à l'IRHO, qui a assuré la supervision du projet par des missions ponctuelles, puis le maintien d'un poste d'assistance technique permanente de 1985 à 1988.

La réhabilitation visait, avec la mise en place d'un champ semencier et de pépinières distribuées sur toutes les îles, de fournir aux agriculteurs comoriens un matériel végétal amélioré.

De 1982 à 1985, les infrastructures du projet ont été créées : plantation du champ semencier (C.S.) et des champs de comportement, constructions de bureaux, de laboratoires et de logements pour l'encadrement du projet.

En attendant l'entrée en production du C.S., et à titre de démonstration, des plantations villageoises ont été réalisées à partir de semences importées de Côte d'Ivoire. De 1982 à 1986, 166 ha ont ainsi été plantés.

En 1985, l'exploitation du C.S. a débuté ; les premières semences ont été produites en 1986 et les premiers plants plantés en 1987. L'exploitation a cessé début 1988 car plus de 200 000 semences avaient été produites, dont 35 000 exportées. Ces semences devaient permettre la plantation, de 1987 à 1991, de près de 550 ha de plantation.

La réalisation des deux premières campagnes de plantation 1987 et 1988 a été de 86 ha. D'après les données recueillies dans les différents Centres d'Appui au Développement Rural (CADER) et centralisées au niveau des coordonateurs régionaux, l'effort de vulgarisation a, au cours des 7 années de diffusion de l'hybride, permis de toucher près de 1 300 paysans. En fin de projet, des difficultés structurelles ont porté un préjudice important dans l'activité semencière, l'élevage de plants, et la diffusion de ces plants en milieu paysan. L'appui logistique, qui devait être maintenu sinon augmenté pour faire face au nombre croissant de semences et de plants produits, a été au contraire fortement réduit et a freiné la poursuite de l'activité. A ces contraintes s'ajoutaient celles posées par l'enclavement du champ semencier, et les difficultés de transport inter-iles et à l'intérieur des iles.

Outre cette production de matériel végétal, un effort important a été entrepris pour étudier, d'une part, le comportement des variétés hybrides, et, d'autre part, les problèmes de fertilisation :

- les tests de comportement suivis pendant les 6 premières années sur 4 champs de comportement confirment la supériorité du matériel hybride sur le matériel Grand Local, le cumul des 3 premières années de production donnant pour les hybrides de 70 à 150 noix récoltées par arbre contre 15 à 35 noix par arbre pour la variété locale ;
- au point de vue fertilisation, une enquête de nutrition minérale a permis de mettre en évidence les déficiences importantes dans la nutrition des arbres sur un nombre important de sites. Sur 26 d'entre eux, des essais de fumure ont été mis en place en milieu villageois à partir de 1986. Quelques résultats ont été obtenus, mais ce type d'expérimentation exige du temps et un suivi sérieux pour en tirer des enseignements et recommandations fiables.

L'archipel des COMORES, au cours de cette phase projet, s'est doté d'un outil performant capable de répondre aux besoins de développement du cocotier. Plusieurs cadres comoriens ont été formés : cet acquis est important. Beaucoup de comoriens ont reconnu la qualité des cocotiers produits, mais, comme dans tout programme de développement, le changement qu'implique l'innovation se heurte et soulève d'autres problèmes, parfois complexes : contraintes foncières, contraintes économiques, problèmes de débouchés de transformation, d'organisation du marché et de commercialisation

PLACE DU COCOTIER DANS L'ARCHIPEL DES COMORES

A. INTRODUCTION -

Le cocotier revêt une place essentielle dans l'économie du pays. Son introduction, fort ancienne, remonte vraisemblablement aux premières invasions des boutres arabes à la fin du Moyen Age.

Le cocotier est la culture la plus importante de l'ensemble de l'archipel. La cocoteraie recouvre presque la totalité de la bande côtière des trois îles de la République Fédérale Islamique des COMORES (RFIC), occupant avec des densités variées plus de 50 000 ha soit environ 32 % de la superficie totale de l'archipel.

Le nombre total de cocotiers a été estimé, d'après une étude faite en 1987 sur photographie aérienne (AGRAR), à 1,8 millions.

Le cocotier joue un rôle très important quant à l'alimentation de l'ensemble de la population, fournissant les 2/3 des lipides du régime alimentaire sous forme d'huile ou de lait de coco produits de façon familiale et très artisanale.

L'ensemble de la population rurale consomme les noix de coco fraîches ; un commerce important se fait entre les îles, de MOHELI sur ANJOUAN principalement, et à l'intérieur des îles, des zones côtières où se cultive le cocotier vers les hauteurs.

La consommation annuelle de noix par habitant est de l'ordre de 100 noix. Le surplus de noix n'est plus transformé en coprah qu'à MOHELI, île excédentaire en noix de coco ; mais cette production de coprah est de plus en plus faible au fil des années.

La production de la cocoteraie dans les années 70 permettait de placer le cocotier parmi les cultures d'exportation avec environ 4 000 tonnes produites par an. Le coprah était au 4ème rang des ressources d'exportation après l'ylang, la vanille et le girofle. Le vieillissement de la cocoteraie, l'abandon des plantations de type colonial et la demande intérieure en noix de bouche pour les besoins alimentaires ont fait que les exportations n'ont cessé de décliner.

Plus de la moitié de la population rurale cultive le cocotier et, en plus de la nourriture et des revenus, cette plante fournit un matériau de construction très utilisé (toits, murs) et un combustible domestique qui est difficile à se procurer à ANJOUAN et en GRANDE COMORE.

Les cocotiers sont en général assez âgés ; on estime que 70% ont une cinquantaine d'années ; une classe plus jeune de l'ordre de 35 ans est constituée par une replantation faite après le cyclone de 1950 et représente environ 20 % de l'effectif.

B. DESCRIPTIF DE LA COCOTERAIE -

1. DENOMBREMENT -

Par photo-interprétation, on a dénombré 1,8 millions d'arbres sur l'archipel, avec par île la répartition suivante :

- GRANDE COMORE	780 000 arbres
- ANJOUAN	550 000 "
- MOHELI	470 000 "

Dans sa structure trois types de plantations peuvent être distingués :

- La plantation industrielle classique où l'arrangement est systématique. La densité de plantation est de 80 à 100 arbres/ha. Ces plantations, qui datent de l'exploitation coloniale comptent environ 60 000 arbres.

- 100.000 arbres sont comptabilisés dans un type de plantation mélangée, mais organisée, de type industriel, combinant le cocotier avec d'autres cultures de rente comme le giroflier ou l'ylang.

- enfin, l'immense majorité des arbres (1,64 millions) est regroupée dans un type de plantation où le cocotier est associé à un mélange intense et complexe de différentes cultures de rente (girofle, vanille, café...), d'arbres fruitiers (agrumes, manguiers, sagoutiers, ...) et surtout de cultures vivrières (banane, embrevade, manioc, riz, légumes, ...). Ces plantations sans aucun arrangement sont le mode le plus commun d'utilisation des sols, adopté par l'ensemble des petits exploitants.

Le cocotier que l'on rencontre dans les trois îles est du type Grand. Ses caractéristiques sont remarquables au niveau du bulbe qui est très développé ; ses feuilles sont très grandes et dressées ; au niveau des noix, une très grande hétérogénéité se remarque, la couleur des noix allant du vert jusqu'à l'orangé, en passant par le jaune.

2. PRODUCTION -

L'estimation de la production faite en 1971 était de 46 noix par arbre et par an. Depuis 1971, les rendements de cette cocoteraie ont chuté du fait du vieillissement des arbres ; on peut considérer que cette baisse est d'environ 10 %. La production potentielle actuelle se situerait autour de 42 noix par arbre et par an.

Sur cette production actuelle, une partie est détruite par les rats. Les pertes sont estimées à 20 % en GRANDE COMORE, 36 % à ANJOUAN et 37 % à MOHELI, suivant les essais réalisés par le service dératization.

La production disponible, compte-tenu de ces pertes, est de l'ordre de 53,4 millions de noix, se répartissant suivant les îles de la façon suivante :

- GRANDE COMORE	26,2 millions
- ANJOUAN	14,8 millions
- MOHELI	12,4 millions

TOTAL . 53,4 millions.

Comme le montrent les chiffres suivants, cette production est largement autoconsommée.

3. CONSOMMATION DE NOIX DANS L'ALIMENTATION -

L'utilisation des noix pour l'alimentation est très importante et a été estimée suivant les îles à :

- 180 noix par habitant et par an à MOHELI,
- 120 noix " " " en GRANDE COMORE,
- 90 noix " " " à ANJOUAN.

Cette consommation est plus faible à ANJOUAN, du fait de la rareté des cocotiers dans les zones des hauts et dans le sud-est de l'île où se concentre une forte population et où la noix atteint des prix élevés.

La population actuelle est de 450 000 habitants ; on estime qu'elle atteindra dans une quinzaine d'années 630 000 habitants.

Le tableau 1 donne par île les besoins de consommation actuels et les projections :

TABLEAU 1 - BESOINS DE CONSOMMATION ACTUELS ET FUTURS

	NOIX par HABITANT	POPULATION (en milliers)		CONSOMMATION (en millions de noix)	
		1988	2000	1988	2000
GRANDE COMORE	120	230	320	27,6	38,4
ANJOUAN	90	200	280	18,0	25,2
MOHELI	180	20	30	3,6	5,4
		450	630	49,2	69,0

Si la production actuelle est globalement excédentaire de plus de 4 millions de noix, on remarque qu'ANJOUAN ne couvre pas ses besoins ; actuellement, l'acheminement massif de noix de coco de MOHELI vers ANJOUAN en est le témoignage.

En considérant le maintien de la production actuelle et le même niveau de consommation sur les 15 ans à venir, le déficit va gravement s'accroître et les ressources en noix seront insuffisantes pour assurer les besoins dans l'archipel.

4. PRODUCTION DE COPRAH

Dans les années 1970, les exportations de coprah étaient de l'ordre de 4 000 tonnes par an ; depuis les années 1980, elles sont tombées à moins de 1 000 tonnes. Actuellement, les COMORES n'exportent plus de coprah. La production ne se réalise plus qu'à MOHELI de façon saisonnière où il se produit environ 500 tonnes par an qui sont absorbées par les huileries-savonneries locales.

La production de coprah est délaissée au profit d'une industrie de cueillette pour satisfaire un besoin vivrier sans cesse grandissant.

Cette situation dommageable pour le pays a conduit la R.F.I.C. à engager une action sectorielle pour le cocotier visant à assurer l'auto-suffisance en noix de coco pour la population, et, à terme, relancer les exportations de coprah afin de consolider l'économie nationale.

PROJET DE DÉVELOPPEMENT DE LA COCOTERAIE - RÉALISATION -

Une étude faite en 1971 par l'IRHO analysait les aspects agromomiques et l'enjeu économique du cocotier aux COMORES. Les conclusions recommandaient la création d'une structure de développement ayant pour objectif la lutte contre les rongeurs, la réhabilitation de la cocoteraie et l'amélioration de la qualité du coprah.

Un projet cocotier a donc été mis en place en 1980 sur un financement de la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD).

Ce projet 2 COM D01 est de deux composantes : dératisation et réhabilitation de la cocoteraie comorienne. Le programme de réhabilitation comporte deux volets pour le développement et l'amélioration de la production de noix de coco :

- service de production de semences et de plants améliorés et service de vulgarisation chargé de leur vulgarisation en milieu villageois ;
- tests d'hybrides et fertilisation.

A. PRODUCTION DE SEMENCES ET DE PLANTS -

I. INTRODUCTION -

1. Descriptif -

En vue d'accroître la production de la cocoteraie comorienne, le pays s'est doté d'un champ semencier visant à produire un matériel végétal amélioré pour renouveler graduellement la cocoteraie vieillissante. Une parcelle de 26 ha a été acquise au début du projet sur le site de BOUANI-FOUNGUE, au sud de l'île de MOHELI, à proximité du village de NDRODRONI. La plantation du champ semencier a remplacé une ancienne plantation d'ylang et de cocotiers locaux, appartenant à l'ancienne société coloniale BAMBAO. Le terrain où se situent les 4 parcelles du champ semencier est accessible par une piste, et est traversé par une rivière. La pente du terrain est assez faible et le sol brun qui caractérise cette zone est de bonne fertilité. La pluviométrie est abondante, 2 535 mm relevés en 1986, 2 370 mm en 1987. L'isolement des parcelles a été assuré par le maintien et la plantation de rideaux d'arbres (glyricidia, sangdragon) sur les bords de la rivière et de la piste et aux limites des parcelles, et par l'abattage de cocotiers locaux sur une zone de 200 à 300 mètres autour du champ semencier. Il est à noter que les arbres au bord de la rivière ombragent fortement les cocotiers situés en bordure et dépriment leur production.

Les parcelles du C.S. sont plantées en NAIN JAUNE MALAISIE (NJM), en vue d'obtenir après fécondation par le GRAND OUEST AFRICAÏN (GOA), des hybrides PB 121, à l'exception d'environ 130 arbres NAIN ROUGE CAMEROUN (NRC) destinés à produire des hybrides PB 111 (NRC x GOA).

La plantation des arbres mères NAIN JAUNE MALAISIE et NAIN ROUGE CAMEROUN a débuté en 1982 et s'est poursuivie jusqu'en 1985, couvrant une superficie utile de 12,6 ha à la densité de 205 arbres/ha.

A la plantation, l'effectif était le suivant (fig.1) :

Plantation 1982	1 160 NJM + 127 NRC	- Parcelles 1 et 3.
Plantation 1983	788 NJM	Parcelle 2.
Plantation 1984	443 NJM	Parcelle 4 et complément parcelles 1 & 2.
Plantation 1985	64 NJM	Complément parcelle 3.
<hr/>		
TOTAL ...	2 455 NJM + 127 NRC	

2. Entretien -

Le travail d'entretien a été assuré par une équipe constituée d'un chef d'équipe et de 8 manoeuvres.

Le Pueraria a été utilisé comme plante de couverture et a recouvert abondamment la totalité des parcelles. Les arbres ont été correctement entretenus au jeune âge par le nettoyage des ronds autour du collet des arbres et le rabattage du recrû dans les interlignes, notamment d'au-bergines sauvages épineuses très envahissantes par endroits.

La croissance des arbres a été satisfaisante, les premières plantations 1982 ont fleuri au cours de la saison pluvieuse 1984/85.

3. Fumures -

Les apports de fumure ont été réalisés le plus souvent en fin de saison des pluies ; les arbres ont reçu les engrais azotés et potassiques suivants :

1ère année :	0,2 kg perluée + 0,5 kg sulfate de potassium
2ème année :	0,4 kg perluée + 1 kg sulfate de potassium
3ème année :	0,8 kg sulfate d'ammoniaque + 1 kg de chlorure de potassium
4ème année :	1,- kg " " + 2 kg " "
5ème année :	1,- kg " " + 2 kg " "

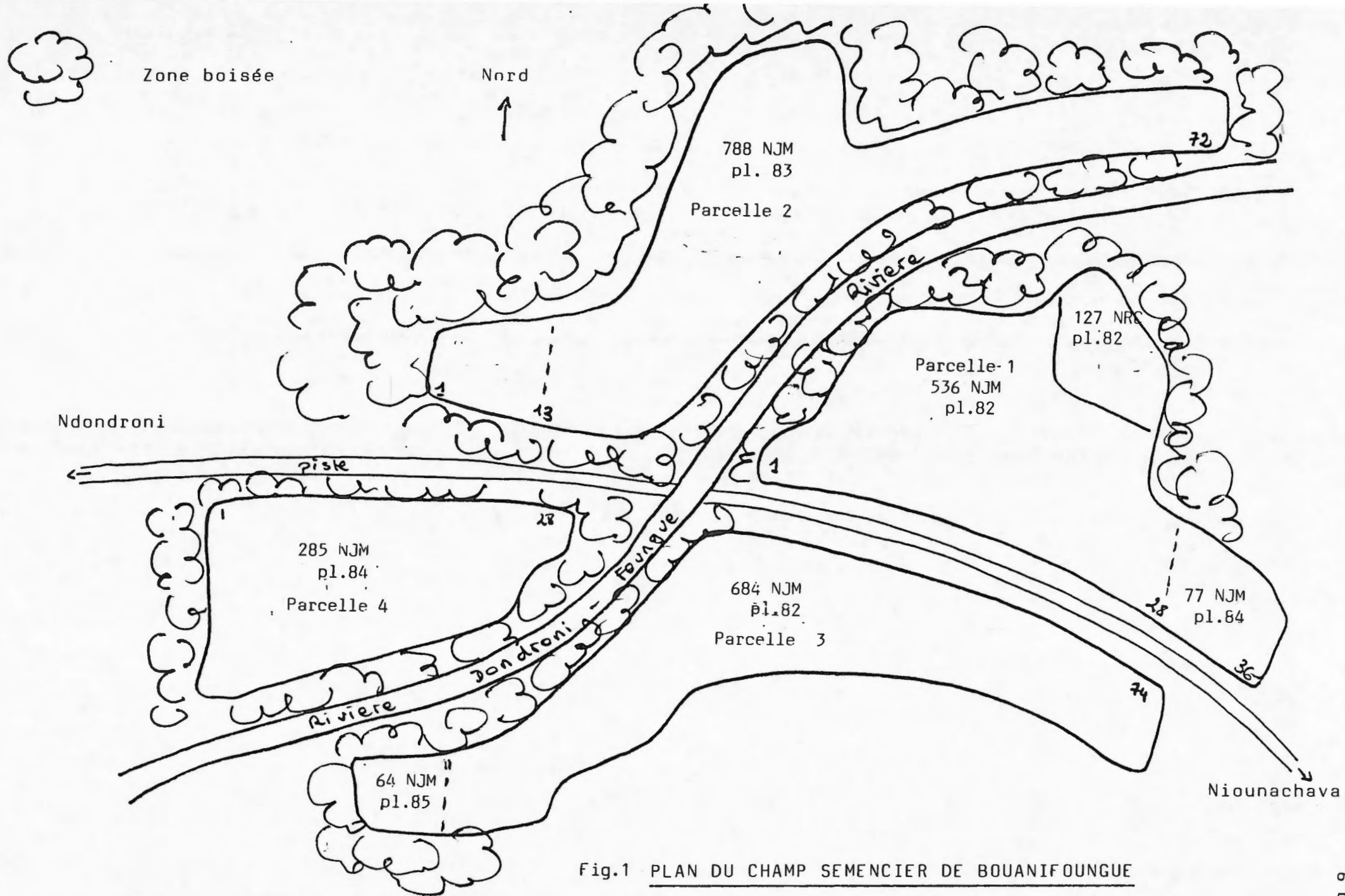


Fig.1 PLAN DU CHAMP SEMENCIER DE BOUANIFOUNGUE

Les apports ont été faits jusqu'en 1987. En 1988, faute d'approvisionnement suffisant, aucun épandage n'a été fait.

Des diagnostics foliaires ont été réalisés sur les parcelles en exploitation pour la production de semences (Tableau 2).

TABLEAU 2 - ANALYSES FOLIAIRES EN 1986

	N	P	K	S
Plantations 82 feuille 14	1 864	0 171	0 577	0 165
Plantations 83 feuille 14	1 969	0 180	0 997	0 154

Les plantations 82 montrent des déficiences importantes en potassium (68% du niveau critique) et en soufre. Des carences visuelles se remarquent dans le haut des parcelles 1 et 3, les parties basses montrant un meilleur état nutritionnel. Les plantations 83, placées sur un terrain plus favorable, sont peu carencées hormis en soufre (77% du niveau critique).

II. EXPLOITATION DU CHAMP SEMENCIER -

1. Durée d'exploitation -

L'exploitation du champ semencier a été réalisée sur les plantations 82 et 83. Les plantations 82 ont été mises en castration pour la production de semences à partir d'Avril 1985, les plantations 83 à partir de Novembre 1985. Les arbres plantés en 1984 et 1985 n'ont jamais été mis exploitation et ont été tenus en castration totale jusqu'en Mars 1988, date de la fin de l'exploitation du champ semencier. En effet, fin 1987, la production pendante était très importante sur les arbres et les difficultés rencontrées pour absorber cette production au niveau de l'archipel ont conduit à interrompre l'activité semencière.

2. Effectif des arbres -

Le nombre d'arbres soumis à la technique de pollinisation assistée pour la production de semences hybrides était en 1985 de 1 986 arbres, soit 9,7 ha, se répartissant suivant les années de plantation comme suit :

- - P1. 1982 :	1 121	NAIN JAUNE MALAISIE	+	125	NAIN ROUGE CAMEROUN
- P1. 1983 :	740	" " "	+	125	" " "
TOTAL..	1 861			250	



PHOTO n° 1 : Arbre-mère Nain Jaune Malaisie

3. Organisation du travail -

Une équipe composée de 2 responsables de parcelles, formés en Côte d'Ivoire, et de 12 ouvriers spécialisés ont réalisé le travail d'exploitation du champ semencier. Parmi ces derniers, 9 émasculateurs chargés chacun d'environ 150 arbres ont effectué les opérations de castration sur les inflorescences arrivées à maturité. Ils ont enregistré chaque jour

les interventions sur les arbres mères, permettant aux responsables de s'assurer de la qualité du travail. 3 pollinisateurs ont apporté journalièrement le pollen sur les fleurs réceptives des inflorescences castrées, chacun ayant la responsabilité de plus de 600 arbres. Chaque pollinisateur enregistrait le nombre d'inflorescences pollinisées et la quantité de pollen employé chaque jour. En outre, ces pollinisateurs assuraient le marquage des nouaisons tous les mois, ce qui a permis d'évaluer les prévisions de récolte.

Une partie du salaire, versée sous forme de prime à ces agents, a permis aux responsables des parcelles de sanctionner les ouvriers dont la qualité du travail n'était pas satisfaisante (fleurs mâles oubliées, inflorescences ouvertes non castrées, pollinisations incorrectes).

Un technicien de laboratoire s'ajoutait à cette équipe et préparait les doses de pollen et de talc qu'il mettait chaque jour à disposition des pollinisateurs.

Les enregistrements quotidiens ou mensuels (émasculations, quantité de pollen, nouaison) ont permis de faire des bilans qui sont récapitulés dans les tableaux d'exploitation annuels (Tableau 3).

4. Résultats -

Le nombre d'inflorescences castrées par arbre a été de 10 en 1985, 15 en 1986, 14,7 en 1987. Les émissions florales subissent des variations saisonnières avec des baisses sensibles en saison sèche de Juin à Octobre.

L'intervalle castration-pollinisation étudié sur 20 arbres entre Novembre 1986 et Octobre 1987 a été en moyenne de 13,8 jours. La quantité de pollen utilisée sur les trois années d'exploitation a été de 28,6 kg, la dose moyenne de pollen par inflorescence étant de 0,382 gramme. Le taux d'illégitimité des semences enregistré sur les pépinières d'ANJOUAN et de GRANDE COMORE a été de 2,7 %, ce qui indique une réalisation assez satisfaisante des opérations de castration dans le champ semencier. La pollinisation a été perturbée en Février 1986 et en fin d'exploitation, de Décembre 1987 à mi-Janvier 1988, en raison de rupture de stock en pollen.

5. Récolte des semences -

Le travail de récolte a été assuré par l'équipe d'entretien du champ semencier sous le contrôle des deux responsables de parcelles. Les premières récoltes de noix ont été faites en Mai 1986. 48 000 semences ont été récoltées en 1986, 108 000 noix en 1987 (Une partie de ces noix a été vendue à l'extérieur : 12 000 en 1986 et 23 000 en 1987, principalement à MAYOTTE, ainsi qu'à LA REUNION et en REP. SUD-AFRICAINE).

TABLEAU 3 - EXPLOITATION DU CHAMP SEMENCIER

Exploitation 85/86 1986 arbres

	AM85	J	J	A	S	O	N	D	Total
Emasculations	2035	1031	1312	1372	1145	1575	2434	2671	13.575
Quantité pollen	577,5	645	572,5	612,5	592,5	865	812,5	835	5.762,5
taux nouaison	2,97	3,98	3,34	3,41	3,41	5,43	5,17	4,07	3,98
Prévision Récolte	6044	4110	4386	4680	6218	8150	9907	10641	54.136
	AM86								
Réalisation Récolte	5232	3113	4424	2555	3558	9925	6909	12924	48.640
Ventes								11900	

Exploitation 86/87 - 36 1950 arbres

	J86	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Emasculations	3256	2945	3484	2961	2295	1879	1817	1737	1654	2103	2501	2731	29.360
Quantité pollen	1055	460	1240	1200	1042,5	682,5	697,5	745	855	930	915	795	10.617,5
Taux nouaison	2,93	4,82	4,52	4,31	3,64	3,63	2,33	2,31	2,67	2,28	3,03	4,17	3,54
Prévision Récolte	9560	14199	15773	12768	8354	6827	4246	4020	4417	4806	7595	11400	103.965
	J87												
Réalisation Récolte	10398	15187	-	28930	-	22256	-	10480				20770	108.021
Ventes												22800	22.800

Exploitation 87-88/89 1756 arbres

	J87	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J88	F	Total
Emasculation	2397	2669	3202	2611	2544	2349	2098	1454	1999	2525	2665	2271	2204	960	31.948
Quantité pollen	902,5	1065	1270	1350	817,5	1125	980	1022,5	975	955	940	-	455	380	12.237,5
Taux nouaison	3,86	4,25	5,41	5,28	4,06	4,55	4,79	3,61	2,57	3,81	4,1	4,32	4,5	4,1	3,99
Prévision Récolte	9256	11343	17322	13786	10328	10687	10049	5248	5137	9620	10926	9810	9918	3936	127.556
															(137.366)
-10% J88	7291	10209	15590	12408	9296	9619	9045	4724	4624	8568	9834	8830	8927	3543	106.678
															(115.508)
Réalisation Récolte	-	8815	-	8600						29.718					
Mis en G															
Pertes						7.550									
						=====									

Résultats synthèse

Exploitation 85/86 : Inflorescences/arbre = 6,83
 8mois noix nouaison/inflorescence = 3,98
 noix nouaison/arbre = 27,2
 noix récolte/inflorescence = 3,58
 noix récolte/arbre = 24,5

Exploitation 86/87 : Inflorescence/arbre = 15
 noix nouaison/inflorescence = 3,54
 noix nouaison/arbre = 53,3
 noix récolte/inflorescence = 3,67
 noix récolte/arbre = 55,4

Exploitation 87/88 : Inflorescence/arbre = 14,7
 noix nouaison/inflorescence = 4,29
 noix nouaison/arbre = 63,3

La production de semences hybrides estimée pour l'année 1988 et les trois premiers mois de 1989 était de l'ordre de 130 000 noix, mais, en Février 1988, une dépression cyclonique a causé la perte de 194 arbres en production, soit 10% de l'effectif, et l'arrêt de la pollinisation en Décembre 1987 a ramené l'estimation de récolte à 107 000 semences.

Les récoltes effectuées de Janvier 1988 à fin Septembre 1988 ont été de 54 700 noix, sur une prévision de 82 600 noix, soit 27 900 noix restant à récolter. Ce solde de récolte est en cours de germination au pied des arbres, et il est à craindre des pertes importantes de ce stock, en attente depuis plusieurs mois, si on ne traite pas ces noix rapidement. La prévision de récolte d'Octobre à Mars 1989 est de 30 700 noix. Il y a donc 58 600 noix qui sont à récolter et à mettre en germe dans les trois prochains mois, dont environ 40 000 à traiter très rapidement.

6. Problèmes rencontrés dans l'exploitation du champ semencier -

Comme on peut le constater dans les résultats de récolte des semences, des retards considérables ont été enregistrés au cours de l'année 1988. Le fonctionnement de l'activité semencière a été entravé quand l'Etat Comorien a dû reprendre à sa charge son financement. Le poste constitué par les salaires des employés du projet en a été principalement touché. Dès la fin de 1987 des retards dans le paiement du personnel ont commencé à s'accumuler. En 1988, la situation s'est aggravée, une compression de personnel a été faite en Mars 1988, suivie du licenciement de tous les agents en 1988. Les agents dont la motivation et le rendement se sont dégradés au fil des mois de retard de paiement ont cessé progressivement l'activité, aussi bien dans le champ semencier que dans les pépinières.

L'appui logistique (fourniture d'intrants, carburant) a été très réduit au cours de la dernière année, et a freiné encore la poursuite normale de l'activité.

A ces problèmes structurels, il faut ajouter les difficultés liées à l'enclavement du champ semencier (piste difficilement praticable en saison des pluies) et des problèmes matériels (véhicules souvent immobilisés faute de pièces de rechange ou de mécaniciens qualifiés).

III. ELEVAGE DES PLANTS -

1. Acheminement des semences -

Les noix récoltées à BOUANIFOUNGUE ont été transportées en camion vers les pépinières de MOHELI. Pour desservir les pépinières d'ANJOUAN et

de GRANDE COMORE les noix ont transité à FOMBONI et ont été embarquées dans des boutres en vedettes maritimes à destination des ports de MORONI ou de MUTSAMUDU, et, de là, acheminées dans les pépinières des îles.

2. Situation des pépinières -

Au cours de la période 1985/1987, 5 pépinières ont été opérationnelles : SEREHINI en GRANDE COMORE, OUANI et DOMONI à ANJOUAN et BOUANIFOUNGUE à MOHELI. En 1988, trois nouvelles pépinières ont été créées : deux à MOHELI, l'une à MIBANI, la seconde à MIRINGONI, et une en GRANDE COMORE à CHAMLE.



PHOTO n° 2 : Vue d'une pépinière

3. Organisation du travail -

Le travail de pépinière a consisté, après la mise en germe, au repiquage des plants en sacs pépinière, à l'entretien et à l'arrosage des germoirs et des plants et à l'apport d'engrais. Ce travail a été réalisé sous le contrôle du coordinateur du projet sur chaque île. Chaque pépinière comprend un pépiniériste, trois ou quatre manoeuvres et un gardien.

Chaque pépinière disposant d'un registre mentionnant les mises en germe, repiquages, éliminations et sorties de plants, un bilan assez précis a pu être établi par pépinière et par île. Les résultats sont portés dans le tableau 5.

4. Résultats -

Si le travail de pépinière a été relativement bien suivi au début où l'arrivage des semences était limité, cela n'a plus été le cas par la suite : des stockages de noix trop longs avant la mise en germe, des transports difficiles du champ semencier aux pépinières, des retards de repiquage, un manque d'arrosage et d'apports d'engrais ont engendré des écarts très importants entre les prévisions et les réalisations (tableaux 4 et 5).

Les bilans de sortie pépinière par rapport aux mises en germe montrent des pertes plus ou moins importantes suivant les pépinières. Cependant, les normes de 275 noix pour obtenir 160 plants ont été rarement atteintes.

TABLEAU 4 - BILANS DE SORTIE PEPINIERE

Ile	Pépinière	Mise en germe	% plants sortis noix semées	Nb noix utilisées/ha planté	Norme
Gde COMORE	SEREHINI	1986	40,1 %	398	275
	"	1987	41,2 %	388	
ANJOUAN	OUANI	1986	45,6 %	350	
	"	1987	30,1 %	533	
	DOMONI	1986	63,9 %	250	
	"	1987	55 %	291	
MOHELI	DJOEIZI	1986	41,8 %	381	
	"	1987	18,7 %	856	
	BOUANIFOUNGUE	1987	54,6 %	293	

REMARQUE - Sur les germoirs 1986, les résultats sont réels, la totalité des plants ayant été distribuée au cours des campagnes de plantation 1987 et 1988. Sur les germoirs 1987, une certaine partie des plants a été distribuée au cours de la campagne 1988, mais beaucoup de plants restaient en stock pour être diffusés au cours de la campagne 1989. Aussi ces résultats ont-ils été calculés en fonction des sorties réelles de 1988 et d'une estimation d'après inventaire de pré-campagne 1989 en tenant compte d'une élimination de 15% de plants.

ANNÉE	LOCALISATION	MISE EN GERMOIR (1)	REPIQUES (2)	%	SORTIES		%	STOCK	%
					CAMPAGNE 86/87 (3)	CAMPAGNE 87/88 (4)		PEPINIÈRE (5)	
				(2/1) (1)			(3) + (4) (2)		(4) + (5) (2)
1986	DJOIZEI	4 913	3 529	71,81	508	1 550	41,8		
1987	DJOIZEI	12 268	4 930	40,1		645		1 936	21
	BOUANIFOUNGUE	7 705	4 913	63,7		250		4 654	63,6
	TOTAL	19 973	9 843	49,5		895		6 590	32,9
1988	DJOIZEI	5 575							
	BOUANIFOUNGUE	1 520							
	MIBANI	3 660							
	MIRINGONI	660							
	WANANI	873							
	TOTAL	12 288							

2/ GRANDE COMORE -

ANNEE	LOCALISATION	MISE GERMOIRS (1)	REPIQUES (2)	%	SORTIES		%	STOCK	
					Campagne 86/87 (3)	Campagne 87/88 (4)		Pépinère (5)	(4) + (5) (1)
				(2/1) (1)			(3) + (4) (1)		
1986	SEREHINI								
	P.B. 121 ...	8 481	5 724	67,5	2 553	1 090	42,9		
	P.B. 111 ...	1 053	365	34,6	65	115	18,8		
	TOTAL	9 534	6 089	63,8	2 618	1 205	40,1		
1987	SEREHINI								
	P.B. 121 ...	29 517	16 074			3 611		10 438	47,5
	P.B. 111 ...	908	220			-		77	8,4
	TOTAL	30 425	16 294			3 611		10 515	46,4
1988	SEREHINI								
	P.B. 121 ...	4323							
	P.B. 111 ...	147							
	CHAMLE ...	5 990							
	TOTAL	10 460							

3/ ANJOUAN -

ANNEE	LOCALISATION	MISE EN GERMOIR (1)	REPIQUES (2)	%	SORTIES		%	STOCK	%
					Campagne 86/87 (3)	Campagne 87/88 (4)		PEPINIÈRE (5)	
				(2/1) (1)			(3) + (4) (1)		(4) + (5) (1)
1986	OUANI								
	P.B. 121	5 735	3 715	64,7	634	2 065	47,0		
	P.B. 111	612	303	49,5	34	161	31,9		
	TOTAL	6 347	4 018	63,3	668	2 226	45,6		
	DOMONI								
	P.B. 121	2 445	1 772	72,5		1 625	66,4		
	P.B. 111	320	208	65		142	44,3		
	TOTAL	2 765	1 980	71,6		1 767	63,9		
	TOTAL 1986	9 112	5 998		668	3 993	51,1		
1987	OUANI								
	P.B. 121	25 247	15 198	60,2		1 669		7 057	34,5
	P.B. 111	495	148	29,9				73	14,7
	TOTAL	25 742	15 346	59,6		1 669		7 130	43,1
	DOMONI								
	P.B. 121	10 996	7 916	72,0		2 107		4 673	43,1
	P.B. 111 ...	250	154	61,6		64		79	57,2
	TOTAL	11 246	8 070	71,8		2 171		4 752	61,5
	TOTAL 1987	36 988	23 416			3 840		11 882	42,5
1988	OUANI P.B. 121	5 000							
	DOMONI P.B. 121	7 103	2 184						

5. Problèmes rencontrés dans l'élevage des plants en pépinière -

Comme les résultats l'indiquent, de nombreuses difficultés se sont présentées dans les pépinières et l'on peut en citer quelques-unes :

- à SEREHINI, la capacité de la pépinière n'a pas été suffisante pour recueillir à certaines périodes semences et plants, retards de mise en germe et de repiquage ont été constatés. Des pertes de plants ont été causées par des excès d'apports d'engrais en 1986.
- à OUANI (ANJOUAN) des pertes très importantes ont été enregistrées en Juillet-Août 1988, faute de personnel pour assurer l'arrosage. Un lot énorme de plants est mort de sécheresse. Toujours à ANJOUAN, une pépinière devait être créée à BOUNGOUANI pour desservir la zone ouest de l'île ; 3 500 semences destinées à cette pépinière se sont perdues car aucun moyen n'a été mis en place pour assurer le transport de ces noix qui sont restées stockées dans un magasin non aéré pendant plusieurs mois et ont perdu leur pouvoir germinatif par dessèchement ou pourriture.
- à MOHELI, sur la pépinière de DJOEIZI qui présente les plus mauvais résultats, des planches de germe semées n'ont pas été arrosées, les noix se sont totalement desséchées provoquant des germinations très faibles. Les plants repiqués ont été ravagés régulièrement par des animaux en divagation, faute d'entretien de la clôture et de gardiennage correct.
- La pépinière de CHAMLE, créée en 1988 pour décongestionner celle de SEREHINI ne dispose pas d'alimentation en eau. Un puits existant à proximité devait être équipé d'une pompe pour pouvoir arroser les plants ; celle-ci n'a jamais été installée, ce qui risque d'entraîner des problèmes dans cette zone où la saison sèche est marquée.

Des problèmes d'infrastructure (approvisionnement en eau insuffisant, manque de place) ou le mauvais choix d'implantation de pépinières ont été en partie responsables des résultats médiocres d'un grand nombre de ces pépinières. Mais, là aussi, les problèmes liés au fonctionnement ont porté un préjudice sérieux à l'activité qui se devait d'être maximale pour cette période de production importante de semences et de plants. Les retards de salaires ont été la cause de faibles rendements et un manque de conscience professionnelle de la part des agents employés pour cette activité en ont également été un frein.

IV. DIFFUSION DES PLANTS EN MILIEU VILLAGEOIS -

I. Résultats -

En attendant l'entrée en production du champ semencier, des importations de semences de COTE d'IVOIRE ont été faites en 1981, 1983 (26 000 noix) et 1985 (13 000 noix). Quelques plantations en milieu villageois ont été réalisées en 1982 ; la diffusion a été plus massive au cours des campagnes 1984 à 1986.

La surface plantée à partir des semences importées, sur la base théorique de 160 arbres par hectare, a atteint 166 ha touchant 465 plantations ; la moyenne de plants par planteur est de 57 plants, soit environ 0,35 ha (MOHELI 74 plants/planteur, GRANDE COMORE 58 plants, ANJOUAN 48 plants).



PHOTO n° 3 - Vue d'une jeune plantation

A partir de la campagne 1987, les plantations réalisées sont issues de semences et plants produits aux COMORES. Cette campagne 1987 n'a pas été très importante, les premières noix ayant été récoltées

en Avril 1986 ; peu de plants sont arrivés au bon stade pour être plantés au cours de la saison des pluies 1987. Les sorties pépinières enregistrées portent sur une superficie plantée de 23,5 ha ; les listes de planteurs indiquent une superficie de 17,1 ha pour 56 planteurs identifiés, soit une moyenne de 49 plants par planteur.

Pour la campagne 1988, la diffusion a été réalisée par les Cadets ; les sorties pépinières enregistrées portent sur une superficie de 94,8 ha. Une grande différence existe entre les sorties pépinières et les listes enregistrées par les cadets identifiant les planteurs. Ces listes attestent un nombre de 745 planteurs touchés pour une surface de 68,9 ha. Cette différence provient surtout des résultats d'ANJOUAN où plus de 7 800 plants sont sortis des pépinières pour seulement 4 000 plants recensés en plantation, les cadets n'ayant pas fourni de listes complètes d'attribution des plants.

Les distributions de plants ont été faites de façon très diffuse ; peu de plantations organisées ont été réalisées. Le nombre de plants par planteur a été en moyenne de 14,8 plants (MOHELI : 45,4 plants par planteur ; GRANDE COMORE : 16,7 plants ; ANJOUAN : 9,5 plants). Le tableau 6 (page 18) expose le bilan des campagnes de plantation par cader. En 1987/88 le nombre moyen d'arbres plantés est de l'ordre de 45 par planteur (68 arbres par planteur à MOHELI, 34 à ANJOUAN et 47 à GRANDE COMORE). Voir Tableau 6 page 18.

2. Projections -

Un inventaire pour la campagne 1989 a été fait, en tenant compte d'une élimination de 15% de plants. Le nombre de plants à diffuser est de 24 645 plants sur l'ensemble de l'archipel, soit une superficie de 154 ha. Le détail par pépinière est le suivant :

- GRANDE COMORE	: Pépinière de SEREHINI	8 490 plants
- ANJOUAN	: " d'OUANI	6 060 "
	" de DOMONI	4 040 "
	" de BOUANIFOUNGUE	3 960 "
- MOHELI	: " de DJOIEZI	1 645 "

Les projections que l'on peut faire pour la campagne 1990 sont très aléatoires : les mises en germe effectuées en 1988 portent sur 34 850 semences, mais la plupart des plants germés sur ces mises en germe 1988 n'ont pas été repiqués en pépinière..

- GRANDE COMORE	: SEREHNI	... 4 470 noix
	CHAMLE 5 990 noix
		10 460 noix
- ANJOUAN	: OUANI 5 000 noix
	DOMONI 7 103 noix
	DJOIEZI 5 575 noix
	BOUANIFOUNGUE 1 520 noix
		12 100 noix
- MOHELI	: MIBANI 3 660 noix
	MIRINGONI	... 660 noix
	WANANI 873 noix
		12 290 noix

Tableau 6 - BILAN DES CAMPAGNES DE PLANTATION PAR CADER

/ GRANDE COMORE /

ANNEE DE PLANTATION		Plant 82	Plant 84	Plant 85	Plant 86	Plant 87	Plant 88
CADER							
SERENINI CENTRE	N. Planteurs	6	10	9	22	21	45
	Surface	2,0	3,3	3,7	7,7	6,2	5,9
SERENINI SUD	N. Planteurs			17	15	22	14
	Surface			5,3	3,6	5,8	2,1
MAOUENI	N. Planteurs		7	9	14		14
	Surface		4,1	4,1	3,3		2,1
BATSIA	N. Planteurs	2	7	9	7		16
	Surface	0,8	1,7	3,4	1,9		3,5
SINBOUSSA	N. Planteurs	7	4	11	8		43
	Surface	0,4	2,1	6	2,3		4
DINADJOU	N. Planteurs	1	4	6	3		84
	Surface	0,3	2,3	3	0,9		5,6
NTSORALE	N. Planteurs						54
	Surface						5
TOTAL CADER	N. Planteurs	11	32	61	69	43	270
	Surface	3,5	13,5	25,5	19,7	12	28,2
CUNULE	N. Planteurs	11	43	104	173	216	477
	Surface	3,5	17	42,5	62,2	74,2	103,7
SORTIE PEPINIERES	Surface					16,3	30,1
	Surface					78,5	108,6

/ ANJOUAN /

/ MOHEL I /

ANNEE DE PLANTATION		Plant 82	Plant 84	Plant 85	Plant 86	Plant 87	Plant 88
CADER							
OUANI	N. Planteurs	5	19	20	18	23	34
	Surface (ha)	1,9	6,5	9,9	5,2	1,9	2,9
BOUNGOUENI	N. Planteurs	1	4	11	21	1	1
	Surface	0,5	1,5	2,9	4,4	0,1	81
TSENGEROU	N. Planteurs			1	4	1	81
	Surface			0,2	0,3	0,3	4,5
MRENANI	N. Planteurs		2	3	21	1	275
	Surface		0,6	0,7	5,5	0,3	13,6
DOMONI	N. Planteurs	3	14	20	16		29
	Surface	1,2	3,8	6	3,2		3,8
TOTAL CADER	N. Planteurs	9	39	55	80	25	420
	Surface	3,6	12,4	19,7	19,6	2,1	25
CUNULE	N. Planteurs	9	48	103	183	208	628
	Surface	3,6	16	35,7	55,3	57,4	82,4
SORTIES PEPINIERES Surface						4,2	49
CUNULE Surface						57,6	108,6

ANNEE DE PLANTATION		Plant 84	Plant 85	Plant 86	Plant 87	Plant 88
SECTEUR						
NORD	N. Planteurs	11	9	11	2	28
	Surface (ha)	4,7	5,2	3,6	0,3	6,4
CENTRE	N. Planteurs	10	10	19	6	18
	Surface (ha)	5,4	4,6	5,5	1,2	5,3
SUD	N. Planteurs	21	16	2	11	9
	Surface (ha)	11,4	7,9	0,4	1,5	4
TOTAL	N. Planteurs	42	35	32	19	55
	Surface	21,5	17,7	9,5	3	15,7
CUNULE	N. Planteurs	42	77	109	128	183
	Surface (ha)	21,5	39,2	48,7	52,7	68,4

Il reste 58 800 noix à récolter au champ semencier et à mettre en germe (production d'octobre à mars 1989) ce qui porterait à 93 650 le nombre de noix mises en germe jusqu'en mars 1989. Si l'on compte un rendement de 40% vu les retards de récolte, les repiquages tardifs.. il serait possible de diffuser près de 37 000 plants pour les campagnes 1990 et 1991 (équivalent de 230 ha). Cela est conditionné par la nécessité d'une reprise de l'activité, tant dans les pépinières qu'au champ semencier et que les moyens de fonctionnement pour l'acheminement des semences soient assurés. Si le travail est poursuivi, tant dans le champ semencier que dans les pépinières, la superficie de plantations d'hybrides pourrait atteindre en 1991 670 ha.

3. Vulgarisation en milieu villageois -

La diffusion des plants en milieu villageois s'est réalisée jusqu'à la campagne 1987/88 par l'intermédiaire de vulgarisateurs affectés au projet, encadrés sur chaque île par le coordinateur du projet. Ces agents ont eu la tâche de sensibiliser les villageois sur la nécessité de renouveler leur cocoteraie en adoptant le cocotier hybride. Après avoir identifié les demandeurs, ils ont assisté les agriculteurs dans la mise en place de leurs plantations. Les thèmes techniques vulgarisés ont porté sur la densité de plantation, le but étant de créer des plantations. Les thèmes techniques vulgarisés ont porté sur la densité de plantation, le but étant de créer des plantations ou de faire des replantations en s'approchant de la densité optimale pour l'hybride de 160 arbres par hectare, sur l'entretien des plants (sarclage régulier des ronds), sur l'organisation des cultures intercalaires au jeune âge, sur la limitation de l'ombrage ou encore la protection des arbres contre les animaux en divagation.

Au cours des premières campagnes, les plants ont été vendus 300 F l'unité en GRANDE COMORE et à ANJOUAN, 150 F à MOHELI. Les acquéreurs des plants se sont trouvés être dans la plupart des cas des propriétaires souvent privilégiés (commerçants, fonctionnaires, notables...) disposant d'un foncier important et de ressources monétaires assez élevées leur permettant de tenter cette expérience novatrice et d'acquérir un nombre relativement important de plants.

Cependant, la plupart des acquéreurs des plants n'exploitaient pas directement leurs terres, laissées en métayage ou gardiennage pour la pratique des cultures vivrières ; aussi, les recommandations pour la conduite de la culture n'ont-elles été que très irrégulièrement suivies : ronds souvent inexistants, cultures vivrières envahissantes (manioc, embra-vade, bananiers souvent plantés à proximité immédiate des cocotiers), quand ces plantations ne se retrouvaient pas envahies par des adventices ou endommagées par des animaux en divagation.

A partir de la campagne 1987/1988, les encadreurs du projet ont été intégrés dans les cadars afin que la diffusion puisse prendre l'ampleur que demandait l'offre des plants. Cette intégration a été plus ou moins fructueuse ; beaucoup d'agents, faute de collaboration ou de formation suffisante n'ont pas été acceptés par les cadars. Les cadars ont donc hérité du travail de diffusion de l'hybride, et ont été plus ou moins motivés ou réticents à promouvoir ce thème dont ils n'avaient pas la charge jusqu'alors. Cependant, il faut reconnaître que cette collaboration a permis de mener une campagne importante ; une centaine d'hectares a pu être plantée objectif qui n'aurait pu être atteint si l'on avait gardé la structure de vulgarisation projet.

La prise en charge de la diffusion par les cadars a quelque peu modifié le type d'intervention en milieu villageois. Mis à part à MOHELI où de nombreuses plantations ont été réalisées en culture pure, la diffusion sur les deux autres îles a été très disséminée ; les listes des cadars d'ANJOUAN et de GRANDE COMORE dénombraient 690 planteurs portant l'acquisition moyenne à environ 12 plants par planteur. Les acquéreurs de plants ont été le plus souvent des paysans disposant de disponibilités foncières réduites, associant le cocotier à d'autres espèces pérennes et à des cultures annuelles, et ne sacrifiant pas dans un schéma de culture pure les autres spéculations au profit du cocotier. Ils ont donc planté l'hybride en l'intégrant à leur système traditionnel.

Cette diffusion de masse répond peut-être plus aux attentes et aux besoins des paysans, mais diminue fortement les capacités de suivi. Les cadars se sont, semble-t-il, bornés à diffuser un intrant sans apporter beaucoup de conseils qui auraient été nécessaires.

4. Formation des vulgarisateurs -

Pour ce qui est de la formation, elle s'est faite sur le tas pour les vulgarisateurs du projet. Pour les agents de vulgarisation des cadars formés à l'Ecole Nationale d'Agriculture de WANANI à MOHELI, des sessions de formation cocotier ont été dispensées auprès des promotions 1986/87 et 1987/88, des cours théoriques ont été accompagnés de visites de terrain (champ semencier, comportement, plantation villageoise) et des travaux pratiques ont été aussi lancés avec la création d'une pépinière à l'école qui ont permis aux étudiants de se familiariser aux techniques d'élevage des plants et de plantation.

En Novembre 1987, un séminaire sur la vulgarisation a été organisé par la FAO à MOHELI. Les cadres des cadars y ont participé, le thème retenu étant la diffusion de l'hybride en milieu villageois. Les participants ont travaillé sur la façon et les moyens de faire passer ce thème en milieu paysan ; à l'issue de ce séminaire, du matériel didactique à l'usage des vulgarisateurs a été produit sous diverses formes (brochures, flip-chart, film vidéo, affiches, émissions radio).

V. RECOMMANDATIONS -

Les besoins en noix de coco pour la consommation sont au fil des années de plus en plus importants. La noix de bouche sur les marchés intérieurs se maintient à un prix relativement élevé, et, face aux crises que subissent les cultures de rente (girofle, vanille), le cocotier permet d'assurer un revenu assez stable et régulier.

En ce début de campagne 1988/89 la demande en plants ^bhybrides semble importante ; la baisse du prix du plant est un facteur qui encourage les planteurs, mais c'est aussi le signe que le besoin ou l'intérêt est réel dans le milieu agricole. Ce matériel végétal amélioré commence à faire ses preuves. Les parcelles d'essai et les premières productions de noix en plantations villageoises en font la démonstration. Il est donc important et nécessaire de poursuivre la réhabilitation de la cocoteraie en préservant les activités de la ferme semencière et des pépinières afin de pouvoir satisfaire la demande pour la diffusion des plants en milieu villageois.

1. Pour le champ semencier -

La situation actuelle est critique ; il est urgent de remettre en état les parcelles et de sauvegarder la production de semences en cours qui se trouve menacée faute d'entretien et de l'arrêt des récoltes depuis quelques mois. Le constat sur le terrain montre :

- qu'un grand nombre de noix non récoltées commencent à germer au sol ; certaines oubliées depuis longtemps sont devenues des plants qu'il faudrait extirper rapidement avant un enracinement trop important ;
- les ronds ne sont plus entretenus et envahis par les herbes ; le pueraria grimpe parfois jusqu'aux couronnes des arbres, les interlignes sont inondés par le recrû abondant ;
- les arbres tombés en Février sont étouffés par la plante de couverture, ce qui les empêche de repartir correctement ;
- la nutrition des arbres n'est pas satisfaisante dans le haut des parcelles 1 et 3 ; des carences visuelles sont très prononcées, en K notamment ;
- des dégâts de rongeurs sont encore constatés dans la parcelle 2 et, en particulier, enfin, des vols de noix ont été commis ...

Cette situation va encore se dégrader si des mesures rapides ne sont pas prises ; la restauration du champ est urgente, et l'activité doit reprendre afin d'assurer les récoltes en retard et maintenir un entretien satisfaisant des arbres. Les dernières récoltes de semences hybrides vont arriver à maturité en mars/avril 1989 ; les prévisions montrent que plus de 58 000 noix sont attendues (retards de récolte et récoltes à réaliser jusqu'à cette date), un effort particulier doit être fourni pour sauver ce capital de semences.

A partir d'avril 1989, le champ semencier va produire des noix issues de fécondation libre ; l'estimation de la production du reste de l'année est de l'ordre de 120 000 noix. Les débouchés de cette production peuvent se faire par la commercialisation en noix de bouche sur ANJOUAN notamment, ou de coco à boire si l'on assure un transfert rapide des produits sur les centres de consommation (marchés de MORONI ou de MUTSAMUDU ou contrats avec hôtels touristiques), ou encore par la production de plants de cocotiers nains qui pourraient se vendre en ville ou dans les villages comme cocotiers ornementaux. Reste aussi la possibilité de l'export de ce type de matériel végétal sur le marché régional qu'il faudrait prospecter. La diffusion des plants hybrides devrait se poursuivre jusqu'à la campagne 1990. La campagne de cette année sera décisive pour décider de la reprise ou non de l'activité semencière ; elle sera fonction des besoins exprimés par les paysans ; un soin particulier devra être porté pour quantifier ces besoins au niveau des Cadres.

2. Pour les pépinières -

Les résultats enregistrés sont très au-dessous de ce que l'on aurait pu espérer. De nombreux problèmes ont entravé le bon fonctionnement du service, liés quelquefois au manque d'infrastructure (manque d'eau), mais surtout au faible rendement du personnel. Techniquement, la conduite des germoirs et des pépinières n'a pas été satisfaisante : stockage des noix trop long avant la mise en germe, manque d'arrosage des lits de germination, repiquage trop tardif des noix germées, insuffisance dans l'entretien, l'arrosage et les apports d'engrais des plants ensachés.. La qualité des plants distribués aux paysans s'en trouve fortement affectée. Ce travail d'élevage des plants est pourtant essentiel et ne peut être délaissé car c'est par les résultats de cette activité que l'on peut espérer certains revenus qui peuvent aider au fonctionnement du service. Il serait souhaitable de pouvoir responsabiliser les agents qui s'acquittent de ces tâches (intéressement sous forme de primes en fonction des résultats par exemple) et que les responsables qui encadrent ces agents assurent un suivi technique et de gestion plus sérieux.

Le constat actuel que l'on peut faire dans les pépinières montre d'importants retards de repiquage de noix germées (DJOIEZI, DOMONI, CHAMLE) et un stock élevé de plants déjà très grands (SEREHINI, BOUANIFOUNGUE). Les actions à entreprendre rapidement sont d'écouler en plantation les plants arrivés à maturité et de faire le transfert des noix germées en pépinière. Il est enfin nécessaire de préparer des lits de germination en prévision de l'arrivée des noix qui vont provenir des récoltes du champ semencier.

3. La diffusion des plants en milieu villageois -

La diffusion en masse pose certains problèmes que l'on peut relever :

- Une proportion importante de plants a été distribuée dans des régions où les conditions de milieu sont limitantes pour la culture du cocotier (pluviométrie, nature des sols). C'est le cas des cadars de M'BENI SIDJOU sur la côte est de la GRANDE COMORE et du cadar de M'REMANI à ANJOUAN. Il est souhaitable de limiter la diffusion dans ces zones, où la demande est peut-être importante mais où les résultats de l'hybride risquent d'être médiocres, et de favoriser la diffusion dans les régions où l'hybride se comporte correctement (Cadar de SEREHINI - zone sud - et MAOUENI en GRANDE COMORE, Cadar de BOUNGOUENI, régions de BAMBAO, ONGONI à ANJOUAN).

- Pour les zones où les conditions sont limitantes, l'accent devra être mis sur la vulgarisation de l'engrais pour les premières années après plantation ; il serait souhaitable que les agents de vulgarisation exploitent les sites où des essais ont été mis en place et donnent des résultats satisfaisants et puissent multiplier au niveau du paysan ces essais, même sur une petite échelle. Les besoins nutritionnels et les carences commencent à être connus et ce thème peut être vulgarisé.

- En ce qui concerne les implantations dans les parcelles paysannes si la plantation excède 10 plants, il serait souhaitable d'orienter le paysan vers l'organisation de ses cultures en tenant compte des contraintes d'occupation du sol, le vulgarisateur pouvant s'inspirer des schémas de diffusion proposés par la cellule Recherche.

- Sur la gestion de plants, les résultats montrent des disparités fâcheuses entre les sorties pépinières et ce qui a été distribué par les cadars, la responsabilité de gestion n'étant pas bien définie, certaines livraisons et encaissements étant réalisés par le coordonateur, d'autres réalisés par les cadars. Il serait utile que la gestion soit totalement prise en charge par les cadars, le coordonateur tenant la comptabilité pépinière et mettant des plants à la disposition des cadars en fournissant des bons de livraison, le cadar réalisant la facturation et l'encaissement des sommes et dégageant par la vente des plants des moyens pour assurer le fonctionnement des livraisons (acheminement pépinière-parcelle paysan).

- Au cours de la dernière campagne, il avait été décidé qu'un cocotier abattu donnait droit à un plant gratuit. Il s'est avéré que beaucoup de plants ont été donnés abusivement ; cette mesure incitative ne devrait pas être reconduite pour les prochaines campagnes, d'autant que le prix du plant a été fortement réduit (100 F/unité), ce qui devrait permettre une diffusion relativement facile ; d'autre part, il est essentiel de pouvoir s'assurer par le paiement du comptant des plants des rentrées d'argent nécessaires au fonctionnement.

VI. REFLEXIONS SUR LE DEVELOPPEMENT DU COCOTIER AUX COMORES -

La réussite d'un tel programme de développement est conditionnée l'intérêt qu'il suscite en milieu paysan. Il s'avère que l'on a peu tenu compte du comportement et de la réceptivité des paysans, ainsi que des contraintes qui sont liées à leur milieu : parmi ces dernières, il faut aborder le problème complexe des structures agraires. Les petites propriétés constituent la majeure partie de la cocoteraie, mais la notion de propriété est plus théorique que réelle et l'attribution des parcelles est souvent modifiée lors des héritages ou par le fait du système de polygamie et de l'existence de biens "magnodihoule" (propriétés collectives transmissibles par les femmes). Ainsi, l'homme qui s'occupe le plus souvent des cultures pérennes peut exploiter un magnodihoule pour le compte de ses soeurs, des terres pour le compte de sa femme et des terres lui appartenant ; mais l'exploitation de magnodihoule ou les terres de sa femme et les biens qu'il exploite sur ces parcelles peuvent changer de mains et lui échapper en raison des alliances matrimoniales. Les conséquences d'une telle instabilité foncière sont des freins importants au développement des cultures pérennes, et donc du cocotier. L'exploitant hésite, en effet, à entreprendre des actions ou des investissements dont il n'est pas assuré d'en percevoir un jour les fruits.

A ce système de propriété complexe, s'ajoute un fait sur le faire-valoir. En effet, une faible proportion de propriétaires exploite directement ses terres, le propriétaire de cocoteraies adoptant le gardiennage ou le métayage. Ce type de faire-valoir aboutit à un sous-emploi de facteurs de production. Souvent les propriétaires de cocoteraies ont d'autres activités ; le cocotier n'est pas toujours la principale, ni en termes de revenu, ni de travail : ils sont souvent occupés à d'autres tâches qui peuvent être agricoles (cultures vivrières, vanille, girofle) ou non (pêcheurs, fonctionnaires, commerçants) et la plantation ou les activités liées au cocotier ne passent pas à leurs yeux en priorité..

Le comportement paysan n'est pas très économique et la production demeure plus liée aux habitudes ancestrales qu'aux réalités modernes. Le cocotier est bien souvent considéré comme un don naturel, dont on profite au mieux, sans chercher à l'améliorer. L'agriculteur n'a pas pris le pas sur celui du cueilleur. Le manque de ressources financières des paysans est aussi une contrainte ; ils ne peuvent pas souvent dégager les capitaux nécessaires à un investissement à long terme.

Cependant, la sensibilisation des paysans et l'acceptation de l'innovation est très variable suivant les situations et les régions. A ANJOUAN, par exemple, les populations sont confrontées à un besoin réel et montrent une bonne réceptivité ; obligées de se fournir en noix à MOHELI pour subvenir à leurs besoins, elles sont prêtes à adopter l'innovation et à investir pour assurer leur avenir. A MOHELI, la situation est différente : la mobilisation des planteurs est moins évidente, car ils rencontrent des problèmes de débouchés de leurs produits à certaines périodes et ne ressentent pas l'intérêt d'une intensification.

Des mesures d'accompagnement à la production devraient être prises pour encourager, à MOHELI notamment, les plus grosses unités de production, afin qu'en plus de la demande de noix fraîches, elles satisfassent, d'une manière plus conséquente, le marché local des huiles alimentaires : elles pourraient ainsi se substituer en partie aux huiles et matières grasses importées au titre du PAM, ou aux aides alimentaires.

La fabrication de l'huile de coco, par voie humide, est menée de façon très traditionnelle : elle est réalisée par les femmes, ce qui leur procure un revenu assez intéressant (10 noix utilisées pour un litre d'huile vendu 400 francs), mais leur demande un travail long et pénible, le râpage et le pressage étant totalement manuels, et les rendements sont faibles.

L'amélioration de ce procédé traditionnel, par la mécanisation du râpage et du pressage, permettrait de fabriquer de l'huile avec de meilleurs rendements, et pourrait diminuer la peine et le temps de travail des préparatrices traditionnelles.

Quant au coprah, dont le prix est actuellement de 45 francs le kg, il n'est plus attractif. Il faudrait revaloriser ce produit et favoriser sa plus grande pénétration dans l'industrie des savons, dont les quantités importées vont en s'accroissant. Des quotas sur les importations des huiles et des savons permettraient de protéger le marché national et assurer des débouchés aux producteurs.

Le cocotier demeure une activité primordiale aux COMORES. Plus de la moitié des paysans comoriens l'exploitent. Il est nécessaire de maintenir cette activité afin de couvrir en priorité les besoins alimentaires de la population. Le pays s'est doté, avec la production de semences améliorées et de plants, d'un outil performant qu'il est indispensable de préserver. Le cocotier hybride, en milieu villageois, commence à faire ses preuves ; la sensibilisation des agriculteurs devra se poursuivre et s'intensifier, afin qu'un plus grand nombre de planteurs soit concerné et bénéficie des avantages d'une plus grande production.

B. TEST D'HYBRIDES ET FERTILISATION -

I. CHAMPS DE COMPORTEMENT -

1. Situation et dispositif -

4 champs de comportement ont été implantés en 1982 (annexe 1) :

- 2 en GRANDE COMORE à MITSOUdje et NtSAOUENI
- 1 à ANJOUAN, à OUANI
- 1 à MOHELI, à BOUANIFOUNGUE.

Ces parcelles permettent de comparer sur un même site le développement et la production de 4 types de cocotiers :

- Grand des COMORES
- Grand Ouest Africain
- Hybride PB 121 (NJM x GOA)
- Hybride PB 111 (NRC x GOA).

Ces champs sont constitués de 2 ou 3 blocs de 4 parcelles comportant de 20 à 30 plants.

Les observations ont porté sur la croissance, mensurations des collets et nombre de feuilles, sur la précocité (% de floraison) et sur la production. La fumure est déterminée selon les résultats des analyses foliaires en éléments minéraux. Pendant les deux premières années, des cultures intercalaires ont été réalisées, puis une plante de couverture (*Pueraria*) a été installée. Bénéficiant d'un suivi régulier et d'un encadrement technique, ces parcelles sont placées dans des conditions optimales. Les résultats de l'annexe 1 sont rapportés par champ de comportement.

2. Commentaires des résultats -

La croissance des arbres a été très correcte sur l'ensemble des résultats. Les hybrides ont montré leur précocité dès le développement végétatif, atteignant à 28 mois des dimensions de collet de 130 cm en moyenne. Les cocotiers locaux, qui sont caractérisés par un accroissement très important du collet, qui atteint 190 à 200 cm à l'âge adulte, sont, à 28 mois, encore bien loin de leur maturité. La floraison a débuté à 2,5 ans (3 ans pour les hybrides), à 4 ans les arbres étant pratiquement tous fleuris. Le cocotier local accuse un retard et un étalement plus important dans la mise à fleur, la floraison à plus de 90% des arbres n'étant atteinte qu'au bout de six ans. L'entrée en production, étudiée sur le champ de comportement de BOUANIFOUNGUE, montre qu'à 6 ans tous les hybrides sont en production, contre seulement 37 % des arbres de la variété locale. La production, dont on a actuellement les premiers résultats, varie sensiblement d'un site à l'autre et parfois d'un bloc à l'autre sur le même site (cas de OUANI à ANJOUAN). Le cumul des trois premières années de production donne pour l'hybride PB 121 de 90 à 150 noix récoltées par arbre, de 70 à 140 noix pour l'hybride PB 111, contre 12 à 50 noix par arbre pour le Grand Ouest Africain et 15 à 35 noix par arbre pour le Grand des COMORES.

Les hybrides en milieu contrôlé affirment au jeune âge leur supériorité vis-à-vis de la variété locale. Il est souhaitable que le suivi de production des arbres soit poursuivi afin de juger sur une période plus longue le potentiel de chaque variété en préservant les bonnes conditions de milieu (entretien des ronds et des interlignes, dératisation, fumures).

3. Remarque sur la fertilisation des champs de comportement -

Des diagnostics foliaires ont été réalisés sur les hybrides et ont permis de déterminer les carences les plus caractéristiques. Les résultats des D.F. réalisés en 1986 sont les suivants :

Champ de comportement	Teneurs en éléments minéraux				
	N	P	K	Mg	S
<i>MITSOUDJE</i>	2,088	0,135	0,570	0,466	0,199
<i>NTSAOUENI</i>	1,942	0,144	0,378	0,533	0,190
<i>OUANI</i>	1,845	0,150	0,646	0,442	0,148
<i>BOUANIFOUNGUE</i>	1,978	0,155	0,492	0,473	0,154

Malgré les apports d'engrais, la production précoce des hybrides a engendré des carences très marquées en potassium, et ceci sur l'ensemble des sites de comportement. Les teneurs enregistrées se situent de 25 % à 43 % du niveau critique suivant les cas. Les teneurs en azote et en soufre montrent aussi des carences moins importantes qu'en potassium qui demandent à être relevées. Les recommandations de fumures porteront sur un apport de sulfate de potassium de l'ordre de 1,5 à 2 kg/arbre/an et de sulfate d'ammoniaque de l'ordre de 0,8 à 1 kg par arbre et par an.

II. FERTILISATION DES COCOTIERS -

1. Introduction -

Il est apparu rapidement que, sur des sols très épuisés des COMORES, la fertilisation des cocotiers était une nécessité. Elle a été pratiquée sur les premières plantations 82, puis interrompue à la demande de la Banque Mondiale, qui souhaitait appliquer une politique de fumure basée sur une enquête de nutrition minérale du cocotier et sur un réseau d'essais de fertilisation capable de mettre en évidence l'intérêt des fumures en milieu réel.

2. Enquête de nutrition minérale -

Des diagnostics foliaires réalisés à partir d'échantillons de folioles de cocotiers ont été faits sur différentes plantations d'hybrides. Ce dispositif a été complété dans certaines régions par des prélèvements sur la variété locale. Une carte établie pour chacune des îles indique les éléments déficients sur les sites de prélèvements. Les niveaux de carence sont établis en % des niveaux critiques des éléments principaux, ces niveaux critiques étant les teneurs de référence optimales qui sont définies par type de matériel végétal selon l'âge de la plante et en fonction du rang de la feuille prélevée.

a) Résultats -

Les résultats sont présentés suivant un barème de notations appréciant la nutrition en fonction des niveaux de carence observés. Les cartes des carences sont présentées en annexe 2.

Niveaux dans la feuille	Nutrition	Notation
90 à 100% du Niveau Critique	correcte	N.C.
75 à 90% du N.C.	médiocre	1
60 à 75% du N.C.	faible	2
45 à 60% du N.C.	très faible	3
- de 45% du N.C.	carence excessive	4

} F.E. :
carence
faible à
excessive

GRANDE COMORE : 15 prélèvements.

Notations/éléments	N	P	K	Mg	S
N.C.	1	10	4	15	2
1	6	4	3		2
2 (FE)	5	1	3		5
3 "	3		1		4
4 "			4		2

ANJOUAN : 18 prélèvements.

N.C.	3	16	5	18	6
1	5	1	1		5
2 (FE)	5	1	1		5
3 "	5		2		3
4 "			9		1

MOHELI : 12 prélèvements.

N.C.	3	10	2	12	1
1	3	1	2		7
2 (FE)	5	1	3		4
3 "	1		2		
4 "			3		

TOTAL ARCHIPEL : 45 prélèvements.

N.C.	7	36	10	45	9
1	14	6	6		14
2 (FE)	15	3	8		14
3 "	9		5		5
4			16		3

b) Commentaires -

Ces résultats montrent des déficiences importantes dans la nutrition des arbres :

- Azote : 84% des échantillons sont au-dessous du niveau critique. Les carences sont générales en GRANDE COMORE et à ANJOUAN et ties sur l'ensemble des sites de prélèvements. A MOHELI, les carences sont surtout localisées dans le nord de l'île, MOATSE-DJOIEZI et sur le plateau de DJANDRO.

- Potassium : 77% des échantillons sont au-dessous du niveau critique, dont 35% de carences excessives. A ANJOUAN, les carences se retrouvent sur deux sites sur trois ; certaines teneurs atteignent seulement 10% du niveau critique, comme sur le site de MCHAKO au sud-est de l'île. En GRANDE COMORE, de fortes carences sont relevées sur un site sur trois, moins accentuées cependant qu'à ANJOUAN. A MOHELI, les carences sont plus ou moins accusées suivant les sites ; les niveaux moyens restent supérieurs aux autres îles.

- Phosphore : un échantillon sur cinq montre une carence qui n'est pas très élevée ; le niveau se situe autour de 75% du niveau critique. En GRANDE COMORE, ces carences sont localisées dans le sud de l'île (OUZIWANI, KOVE, FOUMBOUNI) et à MOHELI, dans la région de FOMBONI.

- Magnésium : Les niveaux sont partout très corrects et expliquent en partie les faibles niveaux de potassium dûs vraisemblablement à l'antagonisme K-Mg.

- Soufre : 80% des échantillons sont au-dessous du niveau critique. Les carences à ANJOUAN sont notables sur la côte Nord (SIMA, PATSY), à l'est et au sud de l'île (BAMBAO, DOMONI, CHAOUENI). En GRANDE COMORE et à MOHELI les teneurs, généralement assez faibles, sont réparties sur l'ensemble de l'île.

Compte-tenu de ces résultats, la fertilisation des cocotiers aux COMORES doit porter en priorité sur des corrections de carences potassiques, azotées, et des teneurs en soufre.

3. Essais de fumure en plantation villageoise -

a) Situation des essais -

Un réseau expérimental a été mis en place en 86-87 pour comparer, en parcelles paysannes, le développement des arbres en fonction de l'apport d'engrais qu'ils ont ou n'ont pas reçu, et tenter d'estimer l'effet-dose (dose entière, demi-dose). Ce réseau comporte 26 parcelles d'essais :

- GRANDE COMORE : 6 champs d'essai en 86, 2 champs en 87.
- ANJOUAN : 10 champs d'essai en 86, 2 champs en 87.
- MOHELI : 6 champs d'essai en 86.

Les conditions d'expérimentation en parcelles villageoises se sont heurtées à des problèmes liés au système cultural local où bien souvent l'entretien recommandé n'a pas été fait, où des cultures vivrières ont été implantées sans respect d'espacement avec les arbres, souvent au hasard des parcelles ; et l'on peut trouver sur une même parcelle d'essais une partie restée en friche et le restant cultivé.

Les observations ont porté sur des mesures de croissance des arbres : circonférence au collet et nombre de feuilles dans le cas des essais menés sur des plantations faites de 84 à 86, sur un échantillonnage de 12 arbres par bloc.

Pour les essais réalisés sur des plantations 82 en rapport, le suivi de récolte n'a pu être réalisé que sur les parcelles gérées par le projet ; en parcelles paysannes, les récoltes n'ont pas été enregistrées faute d'encadrement, et l'évaluation est basée sur les productions pendant des arbres. Pratiquement, toutes les parcelles d'essais ont fait l'objet d'un diagnostic foliaire qui a déterminé les doses d'engrais à appliquer. A ANJOUAN et à MOHELI, des diagnostics réalisés en 87 permettent d'apprécier suivant les blocs traités ou non la mobilisation des éléments minéraux dans les feuilles. Les carences sont exprimées en % du niveau critique des éléments principaux.

b) Commentaires sur les essais de fumure -

Après seulement deux ans d'expérimentation, les résultats de ces essais montrent, en GRANDE COMORE et à ANJOUAN plus particulièrement, que les apports d'engrais ont des effets positifs sur la croissance des arbres.

Certains essais réalisés sur des terrains médiocres, à saison sèche marquée, affichent des différences de croissance très nettes (MANDZA, FOUMBONI en GRANDE COMORE, PATSY, DOMONI, BAMBAO à ANJOUAN).

Les teneurs en éléments minéraux dans les feuilles, d'après les résultats de diagnostics foliaires, se montrent généralement supérieurs sur les arbres traités vis-à-vis des témoins.

La plupart des plantations mises à l'essai sont encore jeunes (2 à 4 ans) et il est encore trop tôt pour estimer le gain que l'on peut attendre ; mais la croissance étant améliorée, la rentrée en production des arbres traités devrait être plus avancée.

Sur les plantations en rapport, les comptages de production pendante, faits en 1988, ne reflètent pas toujours le potentiel de production attendu sur l'année, les noix étant récoltées ou volées avant leur maturité.

On observe cependant des charges plus importantes sur les arbres ayant reçu des engrais. Suivant les sites, exception faite de l'essai EL HADJ à DOMONI et celui de BOUANIFOUNGUE à MOHELI, la production N6/N7 des arbres traités se situe entre 24 et 82 noix par arbre ; celle des témoins, de 19 à 57 noix par arbre.

Il est cependant encore difficile de pouvoir apprécier la rentabilité des engrais ; il faudrait que les apports et les observations se poursuivent pendant plusieurs années afin d'avoir des résultats plus fiables.

Il est donc souhaitable de poursuivre ces expérimentations sur ce réseau d'essais et, si possible, d'élargir celui-ci à de nouvelles plantations, en privilégiant les zones où les conditions de milieu sont les plus critiques (sols appauvris, régions à déficit hydrique élevé), comme par exemple sur le site de MCHAKO sur le cader de MREMANI où un groupement de paysans a planté près de 1 000 cocotiers sur un terrain peu favorable ; les teneurs en K et S analysées sur des cocotiers locaux fort carencés visuellement sont très faibles (le Potassium est à environ 10 % du niveau critique) et les plants ont actuellement une croissance très réduite, accentuée dans cette région par une pluviométrie n'excédant pas 1 300 mm/an et mal répartie.

Recommandations de fumure -

Les recommandations de fumure porteront sur des apports azotés et potassiques, les uns ou les autres devant être apportés sous forme de sulfate.

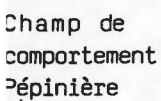
Les doses préconisées sont, en fonction de l'âge des arbres :

	Sulfate d'ammoniaque	Urée	Sulfate de Potassium	Chlorure de Potassium
Année de plantation	0,4	0,2	0,5	0,4
1 an:	0,6	0,3	1,-	0,8
2 ans	0,8	0,4	1,5	1,5
3 ans	1,-	0,5	1,5	1,5
4 ans et +			1,5	

Fig. 2 : Localisation des activités
cocotier à GRANDE COMORE -

- pépinières
- champ de comportement

CADE R



ppinière SEREHINI

Champ de compos-
tement

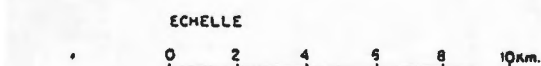


Fig. 3 : Localisation des activités cocotier à ANJOUAN

- pépinières
- champ de comportement

▲ CADER

ANJOUAN

anjouan

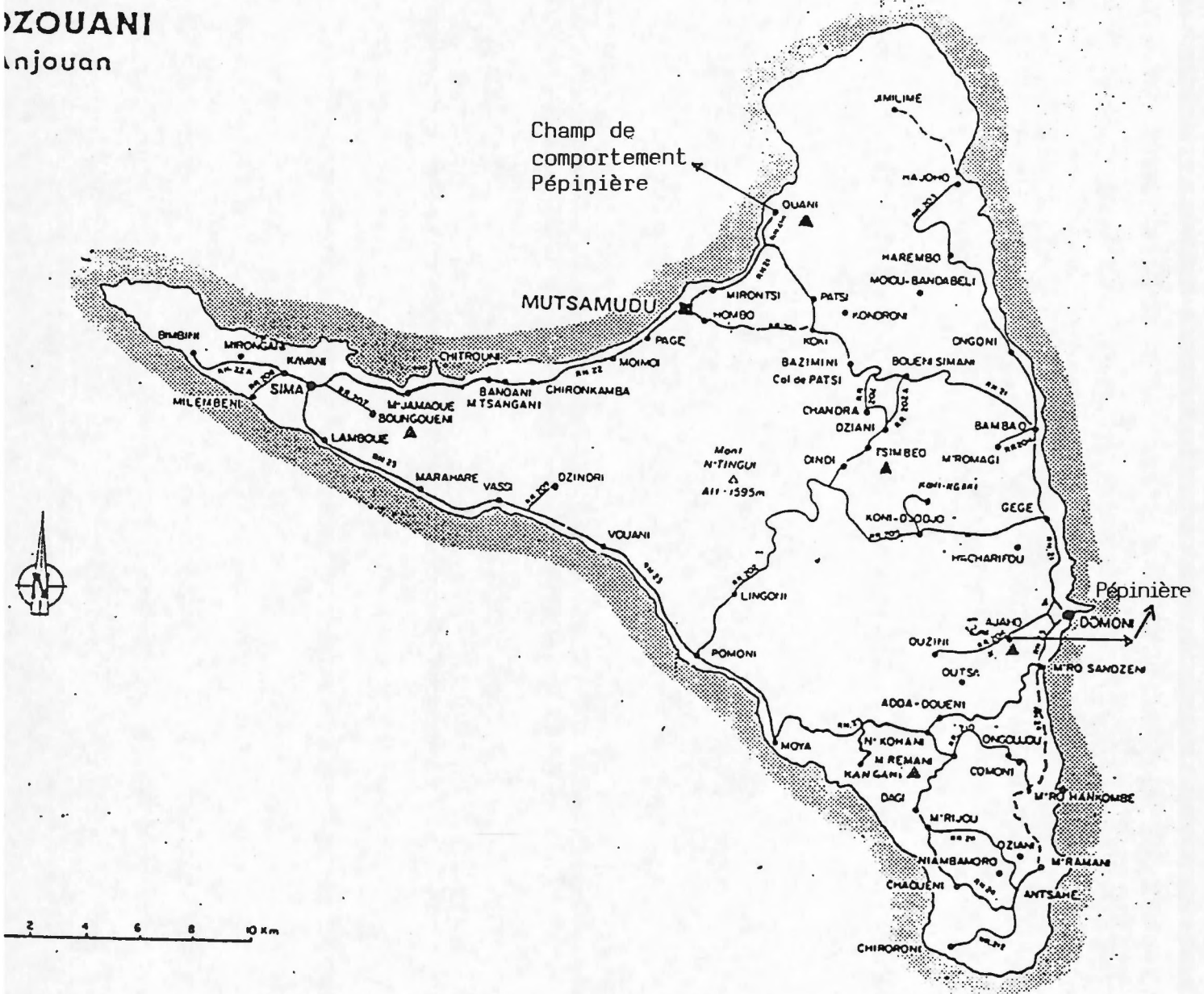
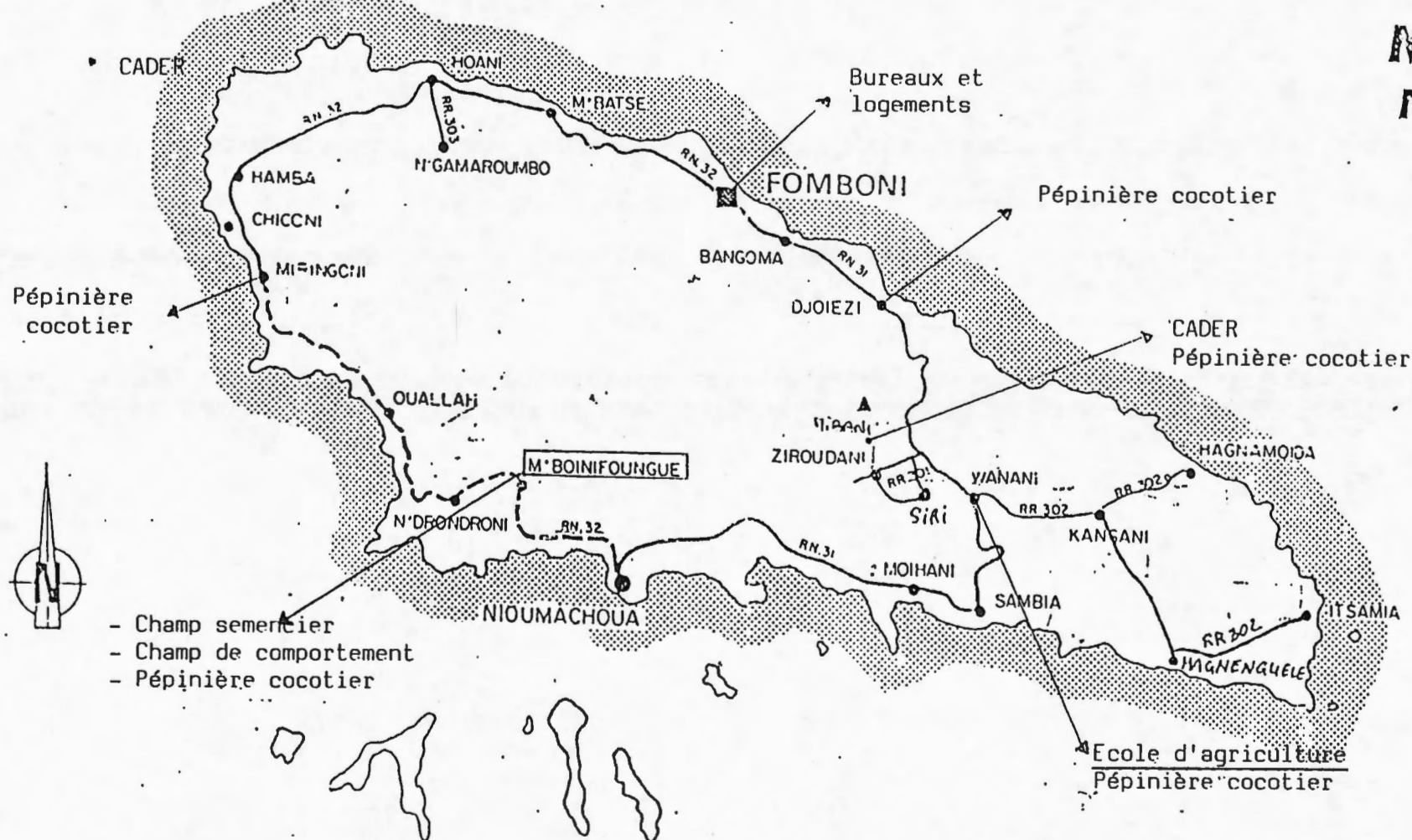


Fig. 4 : Localisation des activités cocotier à Mohéli

- pépinières
- champ de comportement
- champ semencier



CONCLUSION -

Le cocotier demeure une activité primordiale aux COMORES. Il est nécessaire de maintenir cette activité afin de couvrir en priorité les besoins alimentaires de la population. Le pays s'est doté d'un outil performant de production de semences améliorées qu'il est indispensable de préserver.

Le cocotier hybride commence à faire ses preuves en milieu villageois ; la réceptivité et la mobilisation des paysans dépend cependant de multiples facteurs, dont le principal est économique. Améliorer les débouchés par une meilleure valorisation du cocotier pourrait être profitable au pays.

Aussi des mesures d'accompagnement à la production devraient être prises pour encourager, à Mohéli notamment, les plus grosses unités de production, afin qu'en plus de la demande de noix fraîches, elles satisfassent d'une manière plus conséquente le marché des huiles alimentaires. Elles pourraient ainsi se substituer en partie aux huiles et matières grasses importées au titre du PAM ou aux aides alimentaires.

La fabrication de l'huile de coco par voie humide est menée de façon très traditionnelle, réalisée par les jeunes comoriennes. Cette activité, totalement manuelle, demande un travail long et pénible, et les rendements obtenus sont faibles. L'amélioration de ce procédé traditionnel par l'amélioration du râpage et du pressage permettrait de fabriquer une meilleure qualité d'huile et d'améliorer les rendements.

Le coprah, dont le prix est actuellement de 45 F/kg, n'est plus attractif. Il faudrait revaloriser ce produit et favoriser sa plus grande pénétration dans l'industrie des savons dont les quantités importées vont en s'accroissant. Des quotas sur les importations des huiles et des savons permettraient de protéger le marché national et assurer de meilleurs débouchés au producteur.

ANNEXES

CHAMP DE COMPORTEMENT DE MITSOU DJE (GRANDE COMORE)

a) Dispositif -

- Plantation de 143 arbres/ha en Février 1982.
- 2 blocs - 4 variétés.
- Chaque parcelle variétale est constituée de 3 lignes de 9 à 10 arbres (total 27 à 30 arbres).

Cette expérience est placée dans une zone très favorable au cocotier, la pluviométrie étant de l'ordre de 2 000 mm/an. Le sol est profond et riche sur le bloc 1 ; le bloc 2 est placé dans une zone plus pierreuse.

Plan -

B L O C 1				B L O C 2			
PB 121	GOA	PB 111	GC	GC	PB 121	PB 111	GOA
30 arbres	29 arbres	30 arbres	30 arbres	27 arbres	29 arbres	29 arbres	28 arbres

1 ligne bordure PB 121

1 ligne bordure PB 121

b) Résultats -

Croissance comparée des hybrides PB 121, PB 111, Grand Ouest Africain et Grand des Comores.

AGE		9 mois	14 mois	20 mois	28 mois
PB121	Circonférence au collet (cm)	50	60	123	137
	Nombre feuilles existantes	15,3	19,5	26,1	35,6
GC	Circonférence au collet (cm)	43,7	56,8	109,4	150
	Nombre de feuilles	14,5	17,7	23,2	30,4
GOA	Circonférence au collet (cm)	44,4	53,5	105,7	133,7
	Nombre de feuilles	14,2	18,4	25,2	32,4
PB111	Circonférence au collet (cm)	42	57,3	112,1	137,4
	Nombre de feuilles	16,3	20,4	28,3	36

Résultats de floraison -

Donnés en % d'arbres fleuris sur le nombre total d'arbres par parcelle - moyenne des 2 blocs.

AGE / VARIETE	N3 (85) 3 ans	N4 (86) 4 ans	N5 (87) 5 ans	N6 (88) 6 ans
PB 121	40 %	98 %	100 %	100 %
PB 111	46 %	96 %	97 %	100 %
GOA	-	43 %	81 %	100 %
GC	-	19 %	50 %	86 %

Résultats de production -

Bloc par bloc en nombre de noix par arbre.

ANNEE/VARIETE	BLOC 1				BLOC 2				MOYENNE			
	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC
NOMBRE ARBRES	30	30	29	30	29	29	28	27	59	59	57	57
N4 (86)	17,6	25	0	0	6,1	4,2	0	0	9,2	14,5	0	0
N5 (87)	47,1	46,8	2	2,9	30,9	33,7	2,6	0,5	39,1	40,3	2,3	1,7
N6 (88) 10 mois	86,9	71,3	24,5	27,4	56,2	64,4	28,5	19	71,8	67,9	26,5	23,4

CHAMP DE COMPORTEMENT DE N TSAOUENI

a) Dispositif -

- Plantation à 143 arbres/ha en Février 1982.
- 2 blocs - 4 variétés.
- Parcelles variétales de 22 à 24 arbres.

Située au nord de la GRANDE COMORE, la zone où est implantée cette parcelle est caractérisée par une faible pluviométrie : 1 200 mm/an.

Plan -

B L O C 1				B L O C 2			
PB 121	GOA	GC	PB 121	PB 111	GC	GOA	PB 121
24 arb. 3 lignes	22 arb. 3 lig.	23 arb. 3 lig.	24 arb. 3 lig.	23 arb. 3 lig.	23 arb. 3 lig.	23 arb. 4 lig.	23 arb. 4 lig.

b) Résultats -

CROISSANCE COMPAREE DE L'HYBRIDE PB 121 ET DU GRAND DES COMORES ..

AGE		9 mois	14 mois	20 mois	28 mois
PB 121	Circonférence du collet (cm)	31,5	47,4	94,4	128
	Nombre de feuilles	14,2	19	23,1	31,4
GC	Circonférence au collet	22	42,2	84,2	103,7
	Nombre de feuilles	13,3	17,9	21,5	28,7
GOA	Circonférence au collet	27,5	52,3	91	123,1
	Nombre de feuilles	12,6	17,7	21,8	28,6
PB 111	Circonférence au collet	30,1	53,4	97,5	118,6
	Nombre de feuilles	12,6	18,1	23	30,5

RESULTATS DE FLORAISON EN % ARBRES FLEURIS SUR LE NOMBRE TOTAL D'ARBRES - MOYENNE DES 2 BLOCS

AGE/VARIETE	N3 (85) 3 ans	N4 (86) 4 ans	N5 (87) 5 ans	N6 (88) 6 ans
PB 121	72 %	96 %	96 %	100 %
PB 111	72 %	96 %	100 %	100 %
GOA	-	52 %	89 %	98 %
GC	-	35 %	83 %	91 %

RESULTATS DE PRODUCTION BLOC PAR BLOC

EN NOMBRE DE NOIX PAR ARBRE

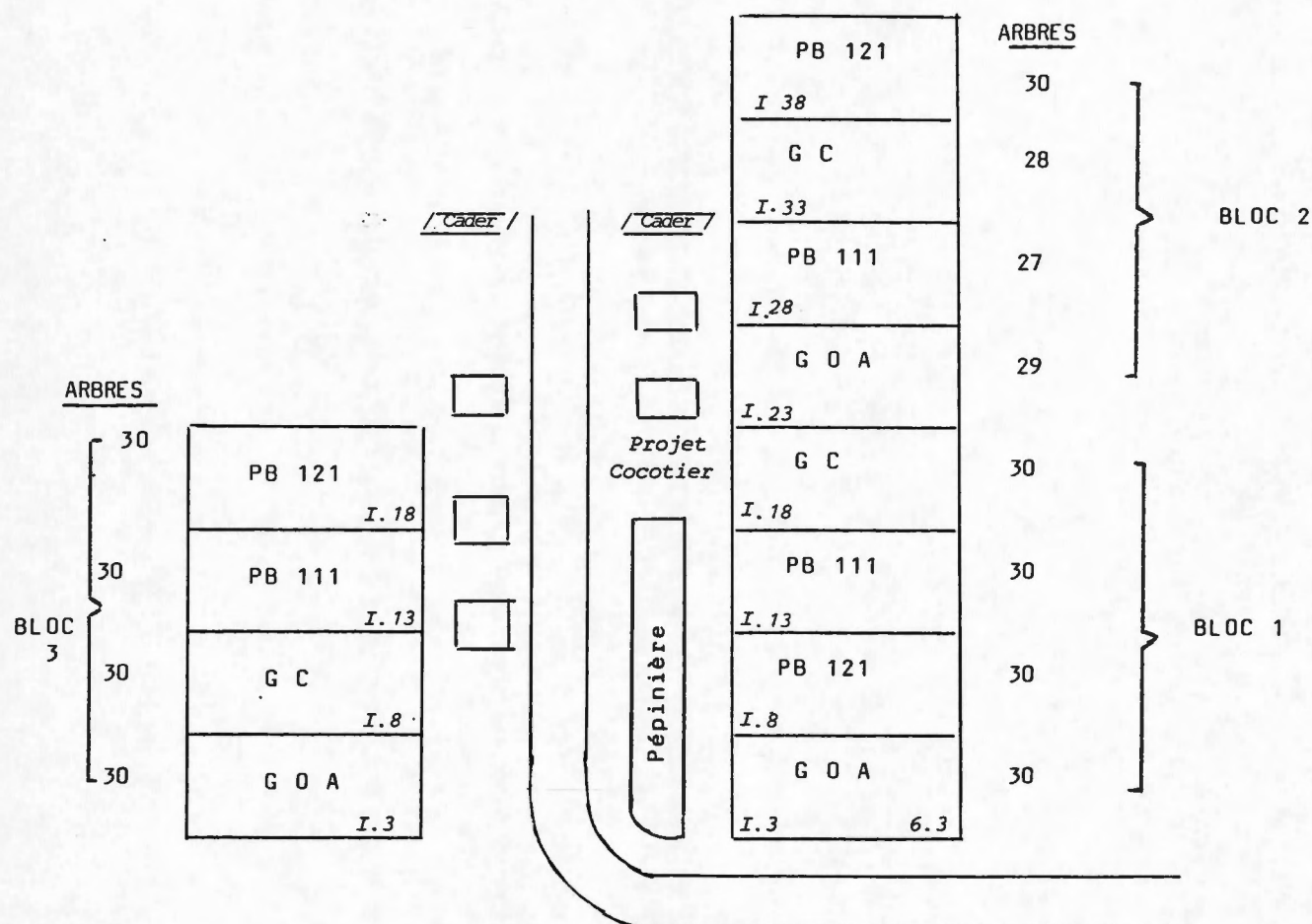
BLOCS	BLOC 1				BLOC 2				MOYENNE			
ANNEE/VARIETE	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC
NOMBRE ARBRES	24	24	22	23	23	23	23	23	47	47	45	46
N4 (86)	15,6	20,2	0	0	19,5	37,5	0	0	17,5	28,7	0	0
N5 (87)	40,3	39,9	3,4	4,2	33	33,7	0,8	7,6	37	36,8	2,1	5,9
N6 (88) 10 Mois	25,9	23,3	8	8,6	28,1	25	11,7	10,4	27	24,2	9,9	9,5

CHAMP DE COMPORTEMENT DE OUANI (ANJOUAN)

a) Dispositif -

- Plantation de 143 arbres/ha en Février 1982.
- 3 blocs, 4 variétés.
- Parcelles variétales de 27 à 30 arbres.
- Parcelle découpée en 2 parties. Les Blocs 1 et 2 sont situés dans une zone où les affleurements rocheux sont nombreux, de moins bonne fertilisation que le bloc 3 qui bénéficie d'un sol profond et de la présence d'une nappe phréatique proche.

Plan -



b) Résultats -

RESULTATS DE CROISSANCE COMPAREE DU PB 121
ET DU GRAND DES COMORES

AGE		9 Mois	14 Mois	20 Mois	28 Mois
PB 121	Circonférence au collet (cm)	37,2	65,7	94,4	136,6
	Nombre de feuilles	14,7	20,1	25,8	34,6
GC	Circonférence au collet (cm)	26,5	54,7	82,9	135,3
	Nombre de feuilles	13,3	18,1	23	29,6
GOA	Circonférence au collet (cm)	22,9	49,5	77,4	120,3
	Nombre de feuilles	12,3	17,1	21,9	28,6
PB 111	Circonférence au collet (cm)	28,5	60	82,7	126,1
	Nombre de feuilles	14,5	19,7	24,9	32,7

RESULTATS DE FLORAISON EN % ARBRES FLEURIS
MOYENNE DES 3 BLOCS.

AGE/VARIETE	3 ANS	4 ANS	5 ANS	6 ANS
PB 121	63 %	95 %	99 %	100 %
PB 111	48 %	96 %	99 %	100 %
GOA	4 %	74 %	99 %	100 %
GC	3 %	46 %	84 %	98 %

RESULTATS DE PRODUCTION BLOC PAR BLOC
EN NOMBRE DE NOIX PAR ARBRE

ANNEE/ VARIETE	BLOC 1				BLOC 2				BLOC 3				MOYENNE			
	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC
Nombre Arbres	30	30	30	30	30	27	29	28	30	30	30	30	90	87	89	88
N4 (86)	16,5	11,6	0,3	0	0,1	0,3	0	0	58,3	50,9	0,2	0,6	24,9	26,6	0	0,2
N5 (87)	40	37,5	9,8	12	48,4	40,5	22	3,6	87,4	74,4	13,4	21,3	58,6	51,1	15	12,5
N6 (88) 10 Mois	25,4	12,9	12,3	19,5	20,9	19,4	35,5	16,8	70,6	33,6	15,7	27,5	38,9	22,1	21	21,4

N.B. Pour la production de l'année 1988, des vols ont été commis, mettant en cause la justesse des résultats.

CHAMP DE COMPORTEMENT DE BOUANIFOUNGUE (MOHELI)

a) Dispositif -

- Plantation à 143 arbres/ha en Février 1982.
- 3 blocs, 4 variétés.
- Parcelles de 27 à 30 arbres.
- Situé en bordure côtière dans une zone à bonne pluviométrie (2 000 mm par an), au sol riche en matière organique et profond, ce champ de comportement ne présente pas d'hétérogénéité entre les blocs.

Plan -

Ligne bordure PB121	BLOC 1				BLOC 2				BLOC 3				Ligne bordure PB121
	GC	PB 111	GOA	PB 121	PB 121	PB 111	GOA	GC	GC	PB121	PB 111	GOA	
	28 ARBR.	27 ARBR.	28 ARBR.	29 ARBR.	28 ARBR.	29 ARBR.	29 ARBR.	30 ARBR.	30 ARBR.	30 ARBR.	28 ARBRES	27 ARBR.	

b) Résultats -

CROISSANCE COMPAREE ENTRE L'HYBRIDE PB 121 ET LE GRAND DES COMORES

age		8 MOIS	14 MOIS	20 MOIS	28 MOIS
PB 121	Circonférence au collet	32,5	66,3	76,4	124,9
	Nombre de feuilles	11,3	17,9	21,3	37,2
GC	Circonférence au collet	35,2	57,1	69,6	120,7
	Nombre de feuilles	11,3	15,2	19,4	30,3
GOA	Circonférence au collet	28,9	57,5	70,9	128,2
	Nombre de feuilles	10,9	15,9	19,7	33,7
PB 111	Circonférence au collet	32,6	63,2	77,2	126,7
	Nombre de feuilles	11,7	18,4	21,9	38,2

RESULTATS DE FLORAISON EN % ARBRES FLEURIS SUR TOTAL ARBRES - MOYENNE DES 3 BLOCS

AGE/VARIETE	N3 (85)	N4 (86)	N5 (87)	N6 (88)
PB 121	35 %	94 %	99 %	100 %
PB 111	42 %	92 %	93 %	100 %
GOA	0 %	55 %	85 %	98 %
GC	0 %	12 %	58 %	91 %

RESULTATS DE PRODUCTION BLOC PAR BLOC EN NOMBRE
DE NOIX PAR ARBRE

ANNE/VARIETE	BLOC 1				BLOC 2				BLOC 3				MOYENNE			
	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC	121	111	GOA	GC
Nombre ARBRES	29	27	28	28	28	29	29	30	30	28	27	30	87	84	84	88
N4 (86)	10,9	7,1	0,6	0	7,5	24,6	0	0	11,9	24	0	0	10,1	18,7	0,2	0
N5 (87)	72,1	64,6	12,1	1,8	72,9	66,6	6,6	1,4	74,7	85	10,5	3,6	73,2	72,1	9,7	2,3
N6 (88) 10 Mois	76,6	48,8	54,5	11,1	73,9	53,5	35,9	28,8	64,1	45,9	36,1	23,9	70,6	50,6	42,1	21,5

COMPARAISON DE L'ENTREE EN PRODUCTION DES ARBRES

	48 mois	52 mois	56 mois	60 mois	64 mois	68 mois	72 mois	76 mois
PB 121	6 %	8 %	21 %	26 %	28 %	6 %	5 %	
PB 111	19 %	17 %	12 %	30 %	16 %	2 %	4 %	
GOA				18 %	32 %	11 %	18 %	12 %
GC				5 %	2 %	7 %	23 %	24 %

ANNEXE II

ESSAIS DE FUMURES

II.1. GRANDE COMORE -

Deux essais sur les plantations 82 ont été réalisés près de SEREHINI sur des terrains homogènes dans une zone à bonne pluviométrie.

Essai MBECHEZI -

2 blocs : traités dose 1 et témoin.

Diagnostic foliaire 1984 sur feuille 9 :

	N	P	K	Mg	S
Teneurs	1,772	0,162	0,611	0,505	0,164
% du N.C.	81 %	125 %	34 %	221 %	82 %

Apport d'engrais par arbre :

- . en 1986 : 2 kg de chlorure de potassium (KCl)
+ 1 kg de sulfate d'ammoniaque (SA)
- . en 1987 : 2 kg de KCl + 1 kg de SA.

Observations végétatives :

Elles ont été réalisées sur la production pendante des arbres en 1988, les arbres étant âgés de six ans et demi.

Bloc traité dose entière : 63 noix par arbre.
Bloc témoin : 44 noix par arbre.

Essai HAMDANE -

2 blocs : traités dose 1 (21 arbres) et témoin (16 arbres).

Pas de diagnostic foliaire réalisé sur cet essai, mais comme il se trouve à proximité de l'essai précédent, le même apport d'engrais a été préconisé. Cet essai n'a été mis en place qu'en 1987.

Apport d'engrais (par arbre) :

En 1987 : 2 kg de KCl + 1 kg de SA.

Observations végétatives :

Production pendante en 1988 des arbres âgés de six ans et demi.

Bloc traité dose entière : 44 noix par arbre.

Bloc témoin : 37 noix par arbre.

Essai IBOUROI MSA -

Plantation 1984. Cette parcelle est située au sud de l'île, près de FOUMBONI, dans une zone à faible pluviométrie (moins de 1500 mm/an).

3 blocs traités dose I (34 arbres), dose $\frac{1}{2}$ (26 arbres) et Témoin (31 arbres).

Diagnostic foliaire sur feuille 4 :

	N	P	K	Mg	S
Teneurs	1,206	0,105	1,077	0,537	0,126
% du N.C.	55 %	75 %	54 %	207 %	63 %

Apport d'engrais (dose entière par arbre) :

- En 1986 : à 29 mois 1,2 Kg de KCL + 0,8 Kg de SA + 0,8 Kg de TSP
- En 1987 : à 42 mois 2,- Kg de KCl + 1,- Kg de SA + 0,8 Kg de TSP

Observations végétatives :

- à 45 mois :	Témoin	Traité 1	Traité $\frac{1}{2}$
Circonférence au collet	36 cm	64 cm	58 cm
Nombre de feuilles	8	11,3	10,3
- à 53 mois :			
Circonférence au collet	75 cm	113,1 cm	105,5 cm
Nombre de feuilles	12	15,8	15,6

Essai MBAE CHAIBOU

Plantation 1984. Située au nord-est de la GRANDE COMORE, cette plantation est placée dans une zone sèche.

- 3 blocs : traités dose I (37 arbres), dose $\frac{1}{2}$ (31 arbres), témoin (36 arbres).

Cette parcelle en pente présente une hétérogénéité entre les blocs, le bloc $\frac{1}{2}$ dose est placé dans la partie basse où le sol est plus riche que dans la partie haute où se trouve le bloc dose entière, le témoin se situant au milieu.

Diagnostic foliaire 1985 sur feuille 4 :

	N	P	K	Mg	S
Teneurs	1,521	0,131	1,327	0,560	0,126
% du N.C.	69 %	94 %	66 %	215 %	63 %

Apport d'engrais (dose entière par arbre) :

En 1986 : 1,2 Kg de KCl + 0,8 Kg de SA
En 1987 : 2,- Kg de KCL + 1,- Kg de SA.

Observations végétatives :

	Témoin	Traité 1	Traité $\frac{1}{2}$
<u>En 1987 à 45 mois</u>			
Circonférence au collet	60cm	66cm	85cm
Nombre de feuilles	9,6	10,2	10,6
<u>En 1988 à 53 mois</u>			
Circonférence au collet	90cm	98m	108cm
Nombre de feuilles	11,6	13,9	14,5

Essai AHMED ABOUBACAR

Plantation 1985. Cet essai est situé au nord-ouest de l'île, près de MANZA. Il se présente dans une zone plus favorable au niveau pluviométrique.

3 blocs : Traités I (47 arbres), Traités $\frac{1}{2}$ (47 arbres) et Témoin (46 arbres).

Diagnostic foliaire 1985 sur feuille 4 :

	N	P	K	Mg	S
Teneurs	1,337	0,112	1,691	0,281	0,105
% du N.C.	61 %	80 %	85 %	108 %	52 %

Apport d'engrais (dose entière par arbre)

En 1986 : à 17 mois : 1,2 Kg de KCl + 0,8 Kg de SA + 0,8 Kg de TSP

En 1987 : à 30 mois : 2 Kg de KCl + 1 Kg de SA + 0,8 Kg de TSP.

Observations végétatives :

	Témoin	Traité I	Traité $\frac{1}{2}$
<u>En 1987 à 33 mois</u>			
Circonférence au collet	43 cm	87 cm	66 cm
Nombre de feuilles	7,8	12,1	11, -
<u>En 1988 à 41 mois</u>			
Circonférence au collet	59,6 cm	117,6 cm	101,6 cm
Nombre de feuilles	9, -	13,9	12,8

Essai Madi Mroudjaé -

Cette parcelle est située à DJOMANI, au nord-ouest de l'île.

- 2 blocs : traités I (25 arbres), témoin (25 arbres).
- pas de diagnostic foliaire réalisé.
- apport d'engrais ; les doses standard ont été appliquées :
 - en 1986 : à 10 mois 0,4 kg de KCl + 0,4 kg de SA
 - en 1987 : à 18 mois 0,8 kg de KCl + 0,6 kg de SA.

Observations végétatives :

	Témoin	Traité I
<u>En 1987 à 20 mois</u>		
Circonférence au collet	26 cm	45cm
Nombre de feuilles	6	9,9
<u>En 1988 à 28 mois</u>		
Circonférence au collet	33,2 cm	76,6 cm
Nombre de feuilles	6,9	12,3

La partie témoin de cet essai est laissée sans entretien, ce qui accentue d'autant plus les différences avec les arbres traités qui sont maintenus propres.

Essai BACAR HAMADI

Plantation 1986.

Cette plantation est située à SALIMANI, dans une zone particulièrement favorable (sol riche et pluviométrie abondante).

- 2 blocs traités I (22 arbres) et Témoin (18 arbres).
- pas de DF réalisé.
- apport d'engrais standard

En 1986 : à 10 mois : 0,4 kg de KCl + 0,4 kg de SA

En 1987 : à 18 mois : 0,8 kg de KCl + 0,6 kg de SA.

Observations végétatives :

	Témoin	Traité I
<u>En 1987 à 20 mois</u>		
Circonférence au collet	31 cm	41 cm
Nombre de feuilles	8,6	9,6
<u>En 1988 à 28 mois</u>		
Circonférence au collet	56,7 cm	80,2 cm
Nombre de feuilles	10,2	11,6

II. 2. ANJOUAN -Essai TOUFFAIL -

Plantation 1982. Situé à PATSY, pluviométrie correcte, terrain en pente, peu d'entretien.

2 blocs : Traité et Témoin.

Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<hr/>					
<u>D.F. 1984 - f. 9</u>					
Teneurs	1,476	0,127	0,739	0,319	0,157
% du N.C.	67 %	97 %	43 %	132 %	78 %
 <u>D.F. 1985 - f.14</u>					
Teneurs	1,321	0,131	0,638	0,481	0,143
% du N.C.	60%	109 %	43 %	200 %	71 %
 <u>D.F. 1987 - f.14</u>					
Témoin : Teneurs	1,391	0,134	0,688	0,508	0,151
% du N.C.	63 %	111 %	63 %	251 %	75 %
Traité - Teneurs	1,531	0,145	0,792	0,441	0,149
% du N.C.	69 %	120 %	69 %	220 %	74 %

- Apports d'engrais :

en 1986 : 2 kg de KCl + 0,8 kg de SA par arbre.

en 1987 : 2 kg de KCl + 1 , -kg de SA par arbre.

- Observations végétatives :

Production pendante, observée à 6 ans et demi :

Bloc traité : 24,3 noix par arbre.

Témoin : 19,5 noix par arbre.

Essai BOUDRA -

Situé à BANDRANI, bonne pluviométrie, terrain entretenu, cultures vivrières associées.

2 blocs : Traité et Témoin.

- Apports d'engrais :

en 1986 : 2 kg de KCl + 0,8 kg de SA par arbre.

en 1987 : 2 kg de KCl + 1,- kg de SA par arbre.

- Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<hr/>					
<u>D.F. 1984 - f. 9</u>					
Teneurs	1,382	0,147	1,472	0,427	0,154
% du N.C.	63 %	113 %	87 %	178 %	77 %
<u>D.F. 1985 - f. 9</u>					
Teneurs	1,676	0,135	0,435	0,735	0,149
% du N.C.	76 %	104 %	26 %	306 %	74 %
 <u>D.F. 1987 - f. 14</u>					
Traité : Teneurs	1,592	0,132	0,455	0,629	0,173
% du N.C.	72 %	110 %	32 %	262 %	86 %
Témoin : Teneurs	1,505	0,137	0,388	0,711	0,160
% du N.C.	68 %	114 %	27 %	296 %	80 %

- Observations végétatives :

Production pendant observée à 6 ans et demi :

Bloc traité : 38 noix par arbre.

Témoin : 25 noix par arbre.

Essai EL HADJ -

Situé à DOMONI. Zone à faible pluviométrie, terrain rocailleux, peu d'entretien.

- 2 blocs : Traité et Témoin.

- Apports d'engrais :

En 1986 : 1 kg de KCl + 0,8 kg de SA par arbre.

Pas d'apport en 1987.

- Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<u>D.F. 1985 - f. 9</u>					
Teneurs	1,806	0,162	1,578	0,283	0,166
% du N.C.	82 %	125 %	93 %	118 %	83 %
<u>D.F. 1987 - f. 14</u>					
Traité : Teneurs	1,610	0,136	1,149	0,358	0,160
% du N.C.	73 %	113 %	76 %	149 %	80 %
Témoin : Teneurs	1,594	0,128	1,020	0,339	0,162
% du N.C.	72 %	106 %	68 %	141 %	81 %

- Observations végétales :

Les productions pendantes observées à 6 ans et demi sont très faibles.

Bloc traité : 11,3 noix par arbre.

Témoin : 10,3 noix par arbre.

- REMARQUE - Il est à noter que sur ces trois derniers essais, le comptage de noix réalisé ne représente pas le potentiel de production de l'année ; les noix sont bien souvent récoltées ou volées avant leur stade de maturation.

Essai sur la plantation du projet -

Plantation 1982. Située à POMONI. Bon terrain, à proximité de la mer, entretien très correct, bonne pluviométrie de la zone.

3 blocs : traité dose I, traité dose $\frac{1}{2}$ et témoin.

Apports d'engrais :

En 1982 : 0,5 kg de KCl + 0,5 kg de SA + 0,3 kg de sulfate de magnésie.

En 1983 : 0,7 kg de KCl + 1,- kg de 10/20/10.

En 1985 : 1,- kg de 10/20/10.

A partir de 1986, mise en place de l'essai de fumure.

Apport en 1986 :

. Dose I : 2 kg de KCl + 1 kg de SA.

Apport en 1987 :

. Dose I : 2 kg de KCl + 1 kg de SA.

Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<hr/>					
<u>D.F. 84 - f. 9</u>					
Teneurs	1,545	0,127	0,219	0,416	0,163
% du N.C.	70 %	97 %	12 %	173 %	81 %
<u>D.F. 85 - f. 9</u>					
Teneurs	1,704	0,133	0,302	0,563	0,168
% du N.C.	77 %	102 %	17 %	238 %	84 %
<u>D.F. 87 - f.14</u>					
Dose I - Teneurs	1,691	0,137	1,149	0,509	0,174
% du N.C.	76 %	114 %	80 %	212 %	87 %
Dose $\frac{1}{2}$ - Teneurs	1,997	0,167	0,660	0,505	0,183
% du N.C.	90 %	128 %	47 %	210 %	91 %
Témoin - Teneurs	1,582	0,138	0,509	0,509	0,179
% du N.C.	71 %	115 %	36 %	212 %	89 %

- Résultats de production 87/88 et estimation 88/89 :

	Témoin	Dose I	Dose $\frac{1}{2}$
Récolte 87/88 (en noix/arbre)	19,1	21,4	19,8
Production pendante 88/89	57	72	82

- REMARQUES - Les DF réalisés en 87 montrent des différences importantes entre les blocs au niveau du potassium.

- Les arbres traités dose I accusent une teneur proche du niveau critique (80 % du N.C.), les arbres témoin accusant une carence élevée (36 % du N.C.).

- Les productions pendantes témoignent de l'effet de l'engrais.

Essai ATTOUMANE CHEIK -

Plantation 1984. Situé à OUANI, pluviométrie correcte, au bord de la mer, entretien satisfaisant.

3 blocs traités dose I, dose $\frac{1}{2}$ et Témoin.

Apports d'engrais :

- . En 1986 - Dose I : 1,2 kg de KCl + 0,8 kg de SA.
- . En 1987 - Dose I : 1,5 kg de KCl + 1,- kg de SA par arbre.

Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<u>D.F. 85 - f. 4</u>					
Teneurs	1,609	0,164	1,085	0,516	0,133
% du N.C.	73 %	117 %	54 %	198 %	66 %
<u>D.F. 87 - f. 14</u>					
Dose I - Teneurs	1,689	0,145	0,527	0,470	0,180
% du N.C.	76 %	120 %	35 %	195 %	90 %
Dose $\frac{1}{2}$ - Teneurs	1,875	0,143	0,293	0,453	0,182
% du N.C.	85 %	119 %	19 %	188 %	91 %
Témoin - Teneurs	1,772	0,154	0,502	0,496	0,169
% du N.C.	80 %	128 %	33 %	206 %	84 %

Résultats végétatifs :

Les résultats de croissance ne montrent pas de différences :

Age des plants		Témoin	Dose I	Dose $\frac{1}{2}$
-----		-----	-----	-----
En 1987, à 44 mois	Circonférence au collet	136 cm	137 cm	144 cm
	Nombre de feuilles	19,7	19,-	19,5
En 1988, à 54 mois	Circonférence au collet	148 cm	152 cm	153 cm
	Nombre de feuilles	23,5	23,9	23,8
	% floraison	100 %	80 %	100 %
	Production pendante (noix/arb.)	12,7	7	8

- REMARQUE - On remarque des teneurs en K très faibles sur l'ensemble des blocs qui peuvent s'expliquer par une mise à fleur et un début de production précoce des arbres.

Plantation PANSACA -

Située à AJAHO. Pluviométrie correcte, terrain correctement entretenu.

- 3 blocs : Traité dose I, dose $\frac{1}{2}$, et Témoin.

- Apports d'engrais :

En 1986 : Dose I : 1,2 kg de KCl + 0,8 kg de SA par arbre.

En 1987 : Dose I : 1,5 kg de KCl + 1,- kg de SA par arbre.

- Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
-----	-----	-----	-----	-----	-----
<u>D.F. 85 - f. 4</u>					
Teneurs	1,675	0,170	0,070	0,275	0,132
% du N.C.	76 %	121 %	103 %	114 %	66 %
<u>D.F. 87 - f. 9</u>					
Dose I - Teneurs	1,774	0,157	1,302	0,307	0,244
% du N.C.	80 %	120 %	76 %	127 %	122 %
Dose $\frac{1}{2}$ - Teneurs	1,879	0,138	0,302	0,444	0,172
% du N.C.	85 %	106 %	17 %	185 %	86 %
Témoin - Teneurs	1,582	0,147	1,225	0,305	0,180
% du N.C.	72 %	113 %	72 %	127 %	90 %

Résultats végétatifs :

Age des plants		Témoin	Dose I	Dose $\frac{1}{2}$
En 1987, à 44 mois	Circonférence au collet	117 cm	136 cm	124 cm
	Nombre feuilles	14	17	15
En 1988, à 54 mois	Circonférence au collet	129 cm	149 cm	129 cm
	Nombre feuilles	16	22	17,5
	% floraison	0 %	100 %	20 %

- REMARQUE -

La teneur en K dans la dose $\frac{1}{2}$ (DF 87) montre un résultat surprenant.

Essai DANIEL SALIM -

Plantation 1985. Situé à PATSY : terrain très érodé, cocotiers locaux présentant de fortes carences visuelles.

3 blocs : Traité dose I, dose $\frac{1}{2}$ et Témoin.

Hétérogénéité de terrain entre le bloc traité dose I et le témoin, et le bloc traité dose $\frac{1}{2}$.

Apports d'engrais :

- . En 1986 - Dose I : 0,8 kg de SA par arbre.
- . En 1987 - Dose I : 1,- kg de SA par arbre.

Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<u>D.F. 87 - f. 4</u>					
Dose I - Teneurs	1,453	0,115	1,210	0,468	0,199
% du N.C.	66 %	82 %	61 %	180 %	99 %
Dose $\frac{1}{2}$ - Teneurs	1,350	0,115	0,193	0,490	0,114
% du N.C.	61 %	82 %	9 %	188 %	57 %
Témoin - Teneurs	1,320	0,115	0,808	0,555	0,100
% du N.C.	60 %	82 %	40 %	213 %	50 %

Observations végétatives :

L'apport de sulfate d'ammoniaque a permis aux arbres traités de reverdir et d'émettre des feuilles.

Le témoin est totalement chlorosé et certains plants ont disparu.

Sur les plants restants, la croissance est pratiquement nulle, comme l'indiquent les résultats qui suivent :

Résultats végétatifs :

Age des plants		Témoin	Dose I	Dose $\frac{1}{2}$
En 1987, à 32 mois	Circonférence au collet	23 cm	39 cm	47 cm
	Nombre de feuilles	5	8	9
En 1988, à 42 mois	Circonférence au collet	29,7 cm	59 cm	67 cm
	Nombre feuilles	5,7	10,2	10

Essai AFFANE MOHAMED -

Plantation 1985. Situé à PATSY, terrain de meilleure qualité de sol que l'essai précédent, entretien médiocre.

Cet essai a été réalisé sur une parcelle de comportement variétal qui comporte les deux hybrides PB 121 et PB 111 et le Grand des Comores.

Chaque variété comprend 50 arbres et est partagée en deux blocs (traité et témoin).

Apports d'engrais :

- . En 1986 : 0,8 kg de SA par arbre.
- . En 1987 : 1 kg de SA par arbre.

Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<u>D.F. 87 - f. 4</u>					
Variété PB 121 -					
Traité - Teneurs	1,527	0,146	1,623	0,369	0,134
% du N.C.	69 %	104 %	81 %	146%	67 %
Témoin - Teneurs	1,504	0,139	1,364	0,410	0,133
% du N.C.	68 %	99 %	68 %	157%	66 %

Résultats végétatifs :

Variété PB 121 -

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Traité</u>
En 1987, à 32 mois	Circonférence au collet	39 cm	54 cm
	Nombre de feuilles	8	9,7
En 1988, à 42 mois	Circonférence au collet	62 cm	78 cm
	Nombre de feuilles	9	10

Variété PB 111 -

En 1987, à 32 mois	Circonférence au collet	69 cm	80 cm
	Nombre de feuilles	8,6	10,7
En 1988, à 42 mois	Circonférence au collet	96,5 cm	109,7 cm
	Nombre de feuilles	9,3	12,8

Grand des Comores -

En 1987, à 32 mois	Circonférence au collet	46 cm	59 cm
	Nombre de feuilles	7	8,7
En 1988, à 42 mois	Circonférence au collet	70 cm	83 cm
	Nombre de feuilles	8	8,8

Essai MOUSLOU ABOUBACAR -

Plantation 1985. Situé entre Gégé et DOMONI. Faible pluviométrie, peu d'entretien.

2 blocs : traité I et témoin.

Apports d'engrais par arbre :

En 1986 : 0,8 kg de KCl + 0,6 kg de SA (à 20 mois).

En 1987 : 1,5 kg de KCl + 0,8 kg de SA (à 28 mois).

Diagnostics foliaires :

	<u>N</u>	<u>P</u>	<u>K</u>	<u>Mg</u>	<u>S</u>
<u>D.F. 87 f. 9</u>					
Traité - Teneurs	2,078	0,157	1,292	0,398	0,192
% du N.C.	94 %	120 %	76 %	165 %	96 %
Témoin - Teneurs	1,683	0,154	0,339	0,492	0,200
% du N.C.	76 %	118 %	19 %	205 %	100 %

Observations végétatives :

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Traité</u>
En 1987, à 31 mois	Circonférence au collet	43 cm	64 cm
	Nombre de feuilles	7	8,7
En 1988, à 40 mois	Circonférence au collet	69,1 cm	90,1 cm
	Nombre de feuilles	9,6	12,3

Essai MOUSSOUNE ABDOU -

Plantation 1986. Situé à BANDRANI ; pluviométrie importante, cultures vivrières associées.
- 2 blocs : Traité I et témoin.

- Apports d'engrais :

En 1986 : 0,4 kg de KCl + 0,4 kg de SA (à 7 mois).

En 1987 : 0,8 kg de KCl + 0,6 kg de SA (à 15 mois).

Diagnostics foliaires :

	<u>N</u>	<u>P</u>	<u>K</u>	<u>Mg</u>	<u>S</u>
<u>D.F. 87 - f. 4</u>					
Traité - Teneurs	1,720	0,122	0,971	0,572	0,160
% du N.C.	78 %	87 %	48 %	220 %	80 %
Témoin - Teneurs	0,941	0,099	0,607	0,422	0,100
% du N.C.	42 %	70 %	80 %	162 %	50 %

Observations végétatives :

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Traité</u>
En 1987, à 20 mois	Circonférence au collet	29 cm	46 cm
	Nombre de feuilles	6,7	9,7
En 1988, à 30 mois	Circonférence au collet	41 cm	72 cm
	Nombre de feuilles	8,5	10,3

Essai ISSOUF ABDALLAH -

Plantation 1986. Situé à BAMBAO ; faible pluviométrie.

- 2 blocs : Traité I et témoin.

Apport d'engrais par arbre :

En 1987 : 0,8 kg de SA (à 14 mois).

Diagnostic foliaire :

	N	P	K	Mg	S
<hr/>					
<u>D.F. 87 - f. 4</u>					
Traité - Teneurs	1,776	0,131	1,829	0,326	0,188
% du N.C.	80 %	93 %	91 %	125 %	94 %
Témoin - Teneurs	1,445	0,123	2,173	0,317	0,128
% du N.C.	65 %	87 %	108 %	121 %	64 %

Observations végétatives :

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Traité</u>
En 1988, à 30 mois	Circonférence au collet	46,6 cm	53 cm
	Nombre de feuilles	7,8	10,2

Essai SAID DJAHA -

Plantation 1986. Situé à CHAOUENI ; très faible pluviométrie.

- 2 blocs : Traité et témoin.

- Apports d'engrais par arbre :

En 1987 : 0,8 kg de SA (à 14 mois).

Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<hr/>					
<u>D.F. 87 - f. 4</u>					
Traité - Teneurs	1,654	0,123	1,342	0,502	0,175
% du N.C.	75 %	87 %	67 %	193 %	87 %
Témoin - Teneurs	1,282	0,104	1,553	0,462	0,143
% du N.C.	58 %	74 %	77 %	178 %	71 %

Observations végétatives :

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Traité</u>
En 1988, à 32 mois	Circonférence au collet	43,6 cm	48,3 cm
	Nombre de feuilles	8	8,5

II.3. MOHELI -

Plantation du projet -

Plantation 1982. Cette parcelle, située à proximité du champ semencier à BOUANIFOUNGUE, présente une hétérogénéité de relief ; les blocs traités Dose I et Dose $\frac{1}{2}$ surplombent le bloc témoin situé dans un bas-fonds.

La pluviométrie de la zone est importante ; l'entretien a été convenable, une couverture de pueraria recouvre l'ensemble des blocs.

3 blocs : traité Dose I (29 arbres), Dose $\frac{1}{2}$ (32 arbres), Témoin (29 arbres).

Apports d'engrais :

En 1983 : 1 kg 10/20/10 + 0,7 kg de KCl par arbre.

En 1986 : 1,2 kg de KCl + 0,8 kg de SA par arbre.

Essais d'engrais mis en place en 1986 :

Apport 1986 : Dose I - 2 kg de KCl + 1 kg de SA par arbre.

Apport 1987 : Dose I - 2 kg de KCl + 1 kg de SA par arbre.

Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<hr/>					
<u>D.F. 84 - f. 9</u>					
Teneurs	1,463	0,109	1,060	0,390	0,155
% du N.C.	66 %	83 %	62 %	162 %	77 %
<u>D.F. 85 - f. 14</u>					
Teneurs	1,589	0,149	0,685	0,472	0,168
% du N.C.	72 %	124 %	45 %	196 %	84 %
<u>D.F. 87 - f. 14</u>					
Dose I - Teneurs	1,937	0,183	1,382	0,399	0,177
% du N.C.	88 %	152 %	98 %	166 %	88 %
Dose $\frac{1}{2}$ - Teneurs	1,760	0,142	0,780	0,437	0,186
% du N.C.	80 %	118 %	55 %	182 %	93 %
Témoin - Teneurs	2,079	0,181	1,480	0,345	0,176
% du N.C.	94 %	150 %	105 %	143 %	88 %

Observations végétatives :

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Dose I</u>	<u>Dose $\frac{1}{2}$</u>
En 1987, à 30 mois	Circonférence au collet	118 cm	96 cm	123 cm
	Nombre de feuilles	17,3	17,3	19,2
En 1988, à 43 mois	Circonférence au collet	156 cm	136 cm	158 cm
	Nombre de feuilles	21,7	19,1	22,8

Les effets des engrais ne sont pas notables sur ce site. Les arbres ont une croissance dans les normes dans tous les blocs. Une légère amélioration des teneurs en N et S est à noter dans les blocs traités.

Essai BOINARIZIC -

Situé à MBATSE. Terrain en bordure de rivière, cultures vivrières associées au jeune âge (riz, maïs, embrevade, manioc) ayant quelque peu gêné l'expérimentation, entretien médiocre.

- 2 blocs : traité Dose I (28 arbres) et Témoin (23 arbres).

- Apports d'engrais :

En 1986, à 15 mois : 0,8 kg de KCl + 0,6 kg de SA par arbre.

En 1987, à 28 mois : 1,5 kg de KCl + 0,8 kg de SA par arbre.

Diagnostics foliaires :

		<u>N</u>	<u>P</u>	<u>K</u>	<u>Mg</u>	<u>S</u>
<u>D.F. 86 f. 4</u>						
	Teneurs	1,430	0,150	1,486	0,392	0,142
	% du N.C.	65 %	107 %	74 %	150 %	71 %
<u>D.F. 87 f. 9</u>						
Dose I -	Teneurs	1,836	0,182	0,729	0,488	0,173
	% du N.C.	83 %	140 %	42 %	203 %	86 %
Témoin -	Teneurs	1,771	0,196	0,961	0,432	0,163
	% du N.C.	80 %	150 %	56 %	180 %	81 %

Observations végétatives :

Ces observations ne montrent pas de différences ; la croissance des arbres est proche des normes sur tous les blocs. L'effet des engrais n'est pas spectaculaire, mais il faut tenir compte qu'un seul apport a été réalisé. En 1987, l'entretien n'étant pas satisfaisant, les arbres n'ont pas été fumés.

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Dose I</u>	<u>Dose $\frac{1}{2}$</u>
En 1987, à 41 mois	Circonférence au collet	124 cm	145 cm	164 cm
	Nombre de feuilles	18,3	18,8	23
En 1988, à 54 mois	Circonférence au collet	164 cm	167 cm	168 cm
	Nombre feuilles	21,2	24,2	26,3
	% de floraison	100 %	100 %	100 %
	Production pendante	21 nx	21 nx	43 nx

Essai CHAMSI ATTOUMANE

Plantation 1985. Situé à SAMBIA, dans un bas-fond, culture de bananes associée, entretien moyen.

- 3 blocs : Traité Dose I (26 arbres), traité Dose $\frac{1}{2}$ (27 arbres) et témoin (26 arbres).

Le bloc traité Dose I est situé, en partie, sur un remblai, ce qui le désavantage vis-à-vis des autres blocs.

- Apports d'engrais :

En 1986, à 16 mois : Dose I : 0,6 kg de SA par arbre.

En 1987, à 29 mois : Dose I : 0,8 kg de SA par arbre.

Diagnostics foliaires :

	<u>N</u>	<u>P</u>	<u>K</u>	<u>Mg</u>	<u>S</u>
<u>D.F. 86 - f. 4</u>					
- Teneurs	1,935	0,189	2,125	0,418	0,156
% du N.C.	87 %	135 %	106 %	160 %	78 %
<u>D.F. 87 - f. 9</u>					
Dose I - Teneurs	2,110	0,189	1,552	0,386	0,196
% du N.C.	95 %	145 %	91 %	160 %	98 %
Dose $\frac{1}{2}$ - Teneurs	2,177	0,192	1,943	0,309	0,214
% du N.C.	98 %	147 %	114 %	128 %	107 %
Témoin - Teneurs	2,054	0,203	1,722	0,287	0,189
% du N.C.	93 %	156 %	101 %	119 %	94 %

Observations végétales :

Résultats de productionNombre de noix/arbre

	<u>Témoin</u>	<u>Traité I</u>	<u>Traité $\frac{1}{2}$</u>
En 1987	12	12,9	12,8
En 1988	64,2	51,7	47,9

Les productions comptabilisées en 87 et 88 montrent une supériorité des arbres témoin sur les arbres traités.

Le bloc témoin situé en contre-bas, près de la rivière, a peut-être bénéficié de plus de ressources en eau et d'une partie des engrais épandus sur les blocs traités qui ont pu être entraînés par lessivage dans le bas-fond.

Les teneurs en K et N sont en effet supérieures dans le bloc témoin.

Essai BADROUDINE -

Plantation 1984. Cet essai, situé à DJOEIZI en bordure de rivière, bénéficie d'un bon terrain ; les arbres ont eu un démarrage difficile (Imperata et dégâts d'animaux), peu d'entretien des arbres.

3 blocs : traité Dose I (46 arbres), traité Dose $\frac{1}{2}$ (52 arbres), témoin (46 arbres).

Apports d'engrais :

En 1986 à 27 mois : Dose I : 1,5 kg de KCl + 0,8 kg de SA par arbre.
Pas d'apport en 1987.

Diagnostics foliaires :

	<u>N</u>	<u>P</u>	<u>K</u>	<u>Mg</u>	<u>S</u>
<u>D.F. 85 - F. 4</u>					
Teneurs	1,556	0,177	1,559	0,088	0,173
% du N.C.	70 %	126 %	77 %	149 %	86 %
<u>D.F. 87 - f. 14</u>					
Dose I - Teneurs	2,036	0,208	1,842	0,369	0,188
% du N.C.	92 %	173 %	122 %	153 %	94 %
Dose $\frac{1}{2}$ - Teneurs	2,138	0,197	1,364	0,409	0,213
% du N.C.	97 %	164 %	90 %	170 %	106 %
Témoin - Teneurs	1,992	0,214	1,482	0,398	0,200
% du N.C.	87 %	178 %	98 %	165 %	100 %

Observations végétatives :

L'observation des arbres ne montre pas de différences importantes.

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Traité</u>
En 1987, à 29 mois	Circonférence au collet	115 cm	130 cm
	Nombre de feuilles	14,2	16,3
En 1988, à 42 mois	Circonférence au collet	139 cm	147 cm
	Nombre de feuilles	17,1	18,2

Essai BEN CHEIK -

Plantation 1985. Situé à FOMBONI. Cette plantation est peu entretenue ; des cultures vivrières et des dégâts d'animaux ont perturbé l'essai.

- 2 blocs : traité (61 arbres) et témoin (58 arbres).

- Apports d'engrais :

En 1986, à 16 mois : 0,8 kg de KCl + 0,6 kg de SA + 0,8 kg de TSP par arbre.

En 1987, à 28 mois : 2 kg de KCl + 0,8 kg de SA + 0,8 kg de TSP par arbre.

Diagnostics foliaires :

		<u>N</u>	<u>P</u>	<u>K</u>	<u>Mg</u>	<u>S</u>
<u>D.F. 85 - f. 4</u>						
	Teneurs	1,275	0,103	1,260	0,402	0,134
	% du N.C.	58 %	74 %	63 %	154 %	67 %
<u>D.F. 87 - f. 4</u>						
Traité -	Teneurs	1,949	0,168	1,922	0,312	0,184
	% du N.C.	88 %	120 %	96 %	130 %	92 %
Témoin -	Teneurs	1,667	0,172	1,828	0,379	0,148
	% du N.C.	75 %	122 %	91 %	157 %	74 %

Observations végétatives :

Les croissances demeurent faibles en comparaison des autres essais sur les plantations du même âge.

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Traité</u>
En 1987, à 29 mois	Circonférence au collet	51 cm	70 cm
	Nombre de feuilles	8,6	9,9
En 1988, à 42 mois	Circonférence au collet	68 cm	94 cm
	Nombre de feuilles	8,8	11,1

Essai BOURHANE -

Plantation 1985. Situé à SIRI ZIROUDANI, dans une zone favorable, bonne pluviométrie, terrain homogène.

- 2 blocs : Traité (42 arbres), Témoin (40 arbres).

Apports d'engrais :

En 1986, à 16 mois : 0,8 kg de KCl + 0,6 kg de SA (par arbre).

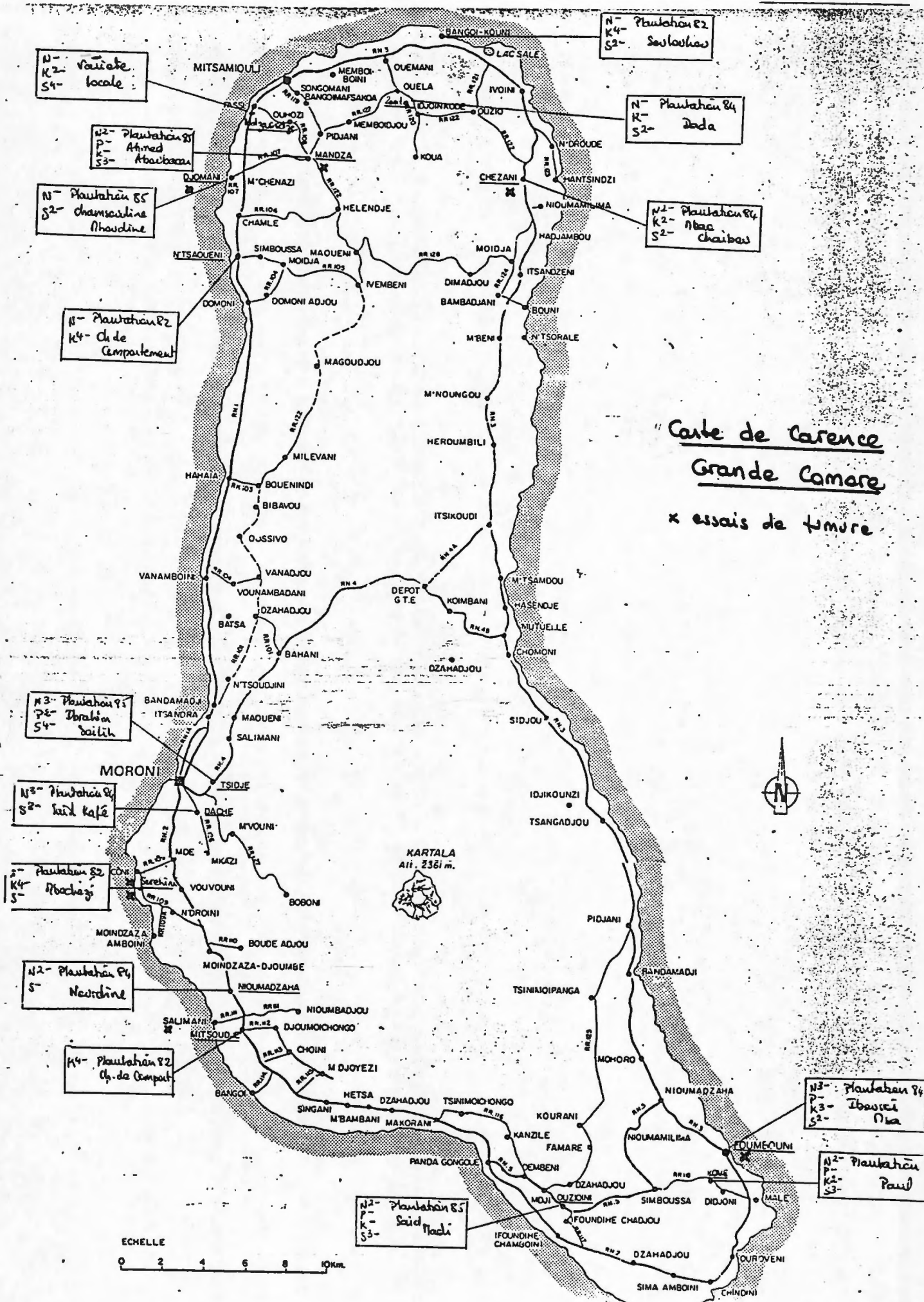
En 1987, à 28 mois : 1,5 kg de KCl + 0,8 kg de SA (par arbre).

- Diagnostics foliaires :

	N	P	K	Mg	S
<u>D.F. 1985 - f. 4</u>					
Teneurs	1,575	0,151	1,508	0,493	0,169
% du N.C.	71 %	108 %	75 %	189 %	84 %
<u>D.F. 1987 - f. 9</u>					
Traité - Teneurs	2,021	0,211	1,446	0,435	0,191
% du N.C.	91 %	162 %	85 %	181 %	95 %
Témoin - Teneurs	2,139	0,225	0,891	0,467	0,203
% du N.C.	97 %	173 %	52 %	194 %	101 %

- Observations végétales :

<u>Age des plants</u>		<u>Témoin</u>	<u>Traité</u>
En 1987, à 29 mois	Circonférence au collet	89 cm	96 cm
	Nombre de feuilles	11	11,6
En 1988, à 42 mois	Circonférence au collet	138 cm	143 cm
	Nombre de feuilles	20,8	21,3



x essais de tomure

N3- Maubahan R4
P2- Abdallah
X4-
S3- fadhul



W4- Paulahen 86
K- Newhouse
S3- Abdo

N- Plautsch 62
K4- Bauder
S-

K2- variété locale

5. Variété locale

N2- Plankton 84
K3- Alloxanthine
S2- Chetk

N2-
K2- Thantien 85
S2- Allene
No harvest

N2- Paulahen 85
K4- David
S3- Salim

N2- Paulahou 82
K4-
S- Tawhai

N³- Paulshen 84
K4F Mohamed
Hounodi

N²- Plantation SC
S²- Ysout
Atlatlah

J3- Maulahen 84
P- Hawmadi
K4- Abdallah

N2- Pontahan 52
K2-
S- El Hadj

N ²⁻	Phudohān Si
K ²⁻	Pousaka
S ⁻	

NB- Phulachin 85
K3- Azithrom
Quinine

N2-
K4-
S-
Plantation 82
Profet.

N- Plautschin 82
K4- Napui
Itamadi

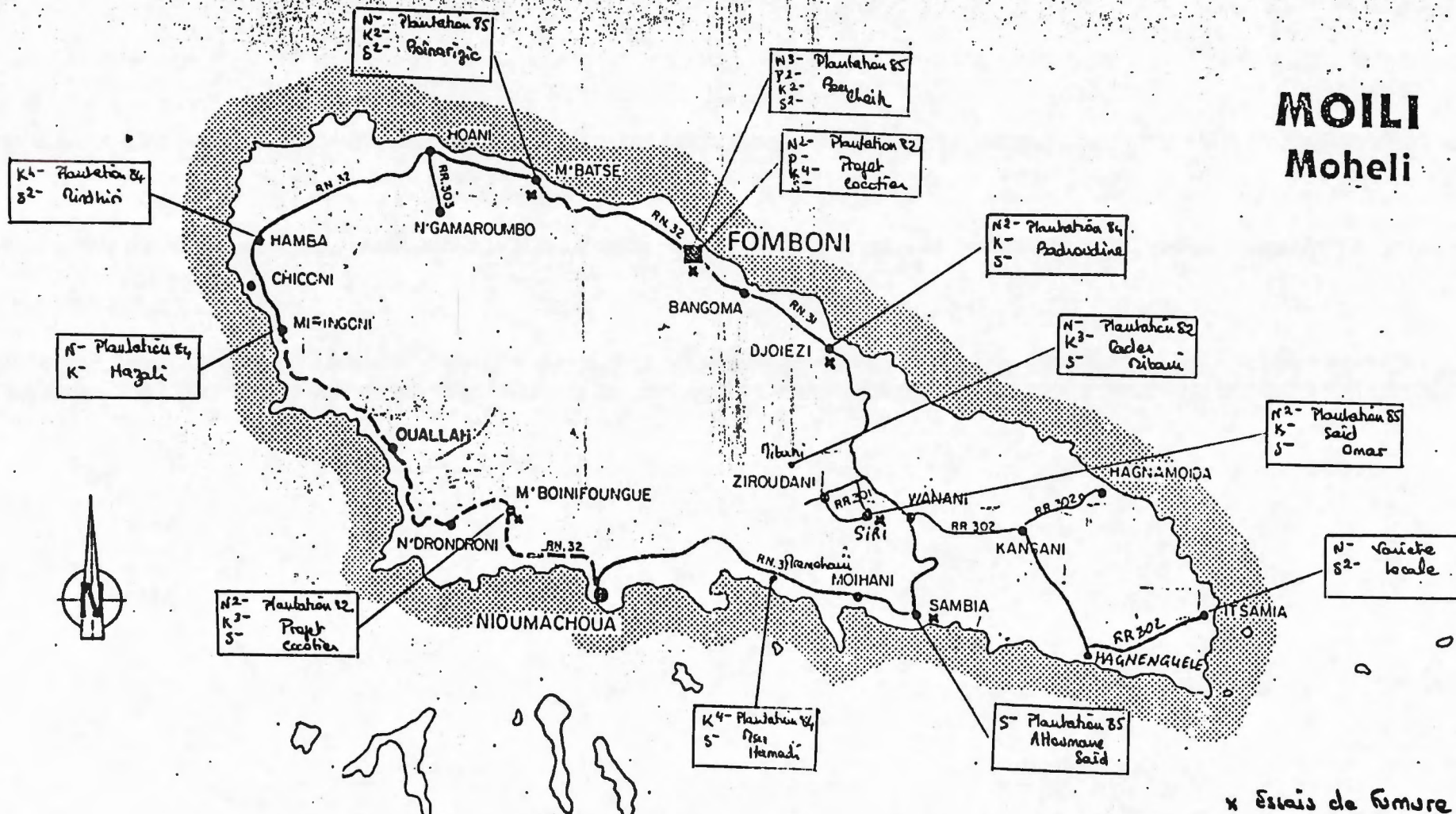
K4- Pinalahin 84
Cader
Nemami.

N³- Plantation 86
K- Sid
Sk- Djaha

N - variete
K4 - locale
52 -

Carte de Carance

MOILI Moheli



x Essais de fumure

ECHELLE 1/150000

